

Bedienungsanleitung

Temperaturreglereinheit

ETR 112



Rev. 1.00.03
07/2013
Originalbetriebsanleitung

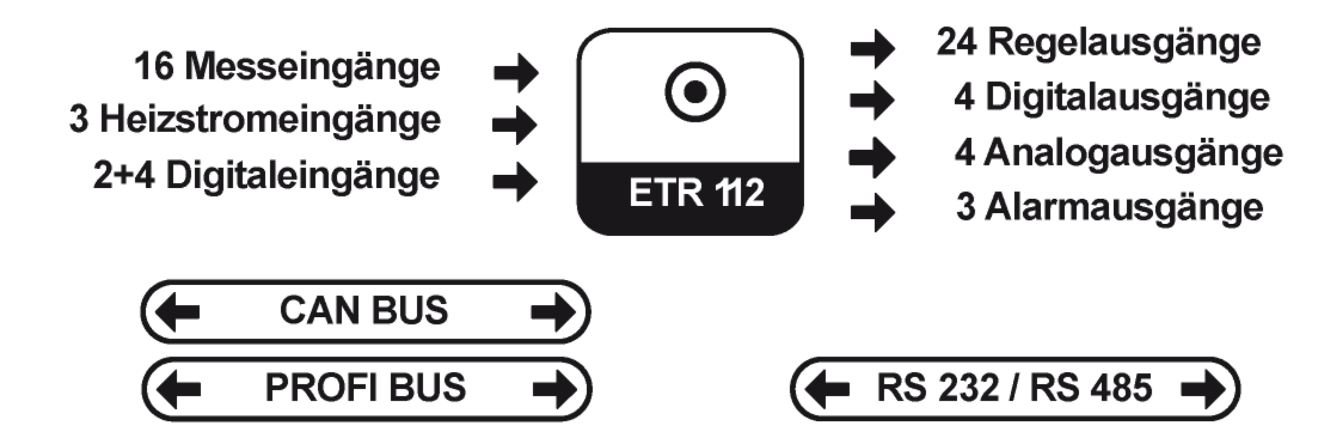
1 Einleitung

Das Temperaturregelsystem sysTemp® bietet, aufbauend auf einer gemeinsamen Plattform, drei unterschiedliche Konzepte für die maßgeschneiderte Multizonentemperaturregelung.

Die gemeinsame Plattform von sysTemp® garantiert Durchgängigkeit bei der Konfiguration und Parametrierung sowie bei der Anbindung über die verfügbaren digitalen Schnittstellen. Dabei kann jeder Regler bis zu drei digitale Schnittstellen besitzen: RS485, CAN-Bus, Profibus-DP.

Die leistungsfähige und universelle Temperaturreglereinheit **ETR112** ist für den Einsatz in Heißkanalanwendungen, Maschinen für die Kunststoffverarbeitung, Verpackungsmaschinen, Öfen, Lebensmittelverarbeitung, Trocknern, etc. konzipiert. Mit ihrer adaptiven Parameteranpassung ist sie in einem weiten Anwendungsbereich von extrem schnellen bis zu extrem trägen Regelzonen einsetzbar.

Der ETR112 mit 12 oder 16 Regelzonen (abhängig von der Anzahl der Kühlzonen) ist mit zusätzlichen Ein- und Ausgängen zur Realisierung von Zusatzfunktionen ideal für dezentrale Anlagenkonzepte geeignet.



Das Gerät ist in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich. Dies muss bei Installation und Inbetriebnahme berücksichtigt werden. Nähere Hinweise hierzu finden Sie in Kapitel ->*Geräteausführung* und ->*Elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme*.

Diese Anleitung hilft sowohl bei der Erstinstallation und Inbetriebnahme des Gerätes als auch bei Änderungen und Anpassungen an bestehenden Regelsystemen. Status- und Fehlermeldungen werden beschrieben und Abhilfemaßnahmen zur Beseitigung vorgeschlagen.

Nicht Bestandteil der Bedienungsanleitung sind die Protokollbeschreibungen für serielle Schnittstelle, CAN-Bus, und Profibus-DP & DPEA. Diese erhalten Sie auf Anfrage oder direkt von der Homepage als Download.

1.1 Darstellungskonventionen

In diesem Handbuch finden sich Symbole und Konventionen, die Ihnen zur schnelleren Orientierung dienen.

Symbole

	Achtung	Mit diesem Symbol werden Hinweise und Informationen angezeigt, die entscheidend für den Betrieb des Gerätes sind. Bei Nichtbefolgen oder ungenauem Befolgen kann es zu Schäden am Gerät oder zu Personenschäden kommen.
	Hinweis	Das Symbol weist auf zusätzliche Informationen und Erklärungen hin, die zum besseren Verständnis dienen.
	Beispiel	Bei dem Symbol wird eine Funktion anhand eines Beispiels erläutert.
	Verweis	Bei diesem Symbol wird auf Informationen in einem anderen Dokument verwiesen.
	Tipp	Hier erhalten Sie nützliche Hinweise.
↗		Querverweise sind mit diesem Zeichen gekennzeichnet. In der PDF-Version des Dokuments gelangt man über den Link zum Ziel des Querverweises.
`Gleichungen`		Berechnungsvorschriften und Berechnungsbeispiele werden so dargestellt.

1.2 Ergänzende und weiterführende Dokumente

	Protokoll PSG II	Informationen zu diesem Thema sind der Protokollbeschreibung **PSG II** und den zugehörigen Objektlisten zu entnehmen.
	Protokoll Profibus DP & Profibus DPEA	Informationen zu diesem Thema sind der Protokollbeschreibung **Profibus DP & Profibus DPEA** und den zugehörigen Objektlisten zu entnehmen.
	Protokoll Modbus	Informationen zu diesem Thema sind der Protokollbeschreibung **Modbus** und den zugehörigen Objektlisten zu entnehmen.
	Protokoll CANopen	Informationen zu diesem Thema sind den zugehörigen Objektlisten **CANopen** zu entnehmen.
	Datenblätter und Bedienungsanleitungen	Abrufbar im Internet unter www.psg-online.de .

2 Allgemeine Informationen

2.1 Garantiebedingungen

Dieses Produkt unterliegt den gesetzlichen Gewährleistungsfristen für Fehler oder Mängel in der Herstellung.

Inhalt der Garantie

Falls eine Fehlfunktion bedingt durch die Herstellung auftritt, repariert oder ersetzt der Hersteller das fehlerhafte Produkt nach eigenem Ermessen.

Folgende Reparaturen fallen nicht in die Garantie und sind kostenpflichtig:

- Fehlfunktionen nach Ablauf der gesetzlichen Fristen.
- Fehlfunktionen bedingt durch Fehlbedienung des Benutzers (wenn das Gerät nicht wie im Handbuch beschrieben betrieben wird).
- Fehlfunktionen bedingt durch andere Geräte.
- Änderungen oder Beschädigungen am Gerät, die nicht vom Hersteller stammen.

Wenn Sie Leistungen im Rahmen dieser Garantie in Anspruch nehmen möchten, wenden Sie sich an den Hersteller.

2.2 Einbau- und Sicherheitshinweise



Vor Einbau, Betrieb oder Bedienung des Gerätes lesen Sie bitte die vorliegende Bedienungsanleitung vollständig und sorgfältig durch.

Dieses Gerät entspricht den Europäischen Richtlinien für Sicherheit und EMV. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Inbetriebnehmers, diese Richtlinien bei der Installation des Gerätes einzuhalten.

CE-Kennzeichnung

Das Gerät erfüllt die Richtlinien für Elektromagnetische Verträglichkeit (erfüllt EN 61326-1), die der CE-Kennzeichnung zu Grunde liegen.

Sicherheitsstandard

Dieses Gerät entspricht der Europäischen Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, ergänzt durch 93/68/EWG, unter Anwendung des Sicherheitsstandards EN 61010.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Dieses Gerät ist konform zu der EMV Richtlinie 89/336/EWG, ergänzt durch 93/68/EWG und die erforderlichen Schutzanforderungen. Das Gerät ist für Anwendungen im Industriebereich nach EN 50081-2 und EN 500082-2 vorgesehen.

Service und Reparatur

Dieses Gerät ist wartungsfrei.

Sollte das Gerät einen Fehler aufweisen, kontaktieren Sie bitte den Hersteller. Kundenseitige Reparaturen sind nicht zulässig.

Reinigung

Verwenden Sie für die Reinigung der Geräteaufkleber kein Wasser oder auf Wasser basierende Reinigungsmittel. Die Oberfläche der Geräte können Sie mit einer milden Seifenlösung reinigen.

Lagerung

Sollten Sie das Gerät nach dem Auspacken nicht unmittelbar in Betrieb nehmen, schützen Sie es vor Feuchtigkeit und grobem Schmutz.

Personal

Die Installation des Geräts darf nur von qualifiziertem Personal durchführt werden.

Verdrahtung

Die Verdrahtung muss korrekt entsprechend den Angaben in dieser Bedienungsanleitung erfolgen. Alle Zuleitungen und Anschlussklemmen müssen für die entsprechende Stromstärke dimensioniert sein. Weiterhin sind alle Anschlüsse nach den gültigen VDE-Vorschriften bzw. den jeweiligen Landesvorschriften vorzunehmen.



Achten Sie besonders darauf, dass die AC Spannungsversorgung nicht mit dem Logikausgang oder dem Niederspannungseingang verbunden wird.

Überstromschutz

Sichern Sie die Spannungsversorgung des Gerätes und den Relaisausgang mit einer Sicherung oder einem Leistungsschalter. Das schützt die Platinen vor Überstrom.

Umgebung

Leitende Verschmutzungen dürfen nicht in die Nähe der Geräteanschlussklemmen im Schaltschrank gelangen. Um eine geeignete Umgebungsluft zu erreichen, bauen Sie einen Luftfilter in den Lufteintritt des Schaltschranks ein. Sollte sich das Gerät in kondensierender Umgebung befinden (niedrige Temperaturen), bauen Sie eine thermostatgeregelte Heizung in den Schaltschrank ein.

3 Geräteausführung

3.1 Typenbezeichnung

Die Ausstattung des Gerätes, über die Standardausführung hinaus, wird bei der Bestellung festgelegt. Die exakte Spezifikation kann auf dem ->*Typenschild* abgelesen werden, das sich auf dem Karton, dem Gehäuse und der Platine befindet.

Die Typenbezeichnung kennzeichnet die Geräteausführung und setzt sich aus den Optionen zusammen.

ETR112		
Elektrische Anschlüsse	K FZ	Schraubklemme Federkraftklemme
Massedruck	MD -	Massedruck (nur wenn X4/13/14 4-20 mA) Nicht vorhanden
Messeingänge 13, 14	TCPt TCPt/1300 U I	Thermoelement TC/ Widerstandthermometer Pt100 Thermoelement bis 1300 °C Standardsignal U 0/2...10V Standardsignal I 0/4...20mA
Messeingänge 15, 16	TCPt TCPt/1300 U I	ThermoelementTC/ WiderstandthermometerPt100 Thermoelement bis 1300 °C Standardsignal U 0/2...10V Standardsignal I 0/4...20mA
Datenschnittstelle 2	- CAN CANopen	Nicht vorhanden CAN-Bus mit PSG-CAN-Steckerbelegung CAN-Bus mit CANopen-konformer Steckerbelegung
Datenschnittstelle 3	- Profi	Nicht vorhanden Profibus-DP
OPTION AO	- AO	Nicht vorhanden Analogausgänge 1...4
Spannung	24 V	24 V AC/DC
Datenschnittstelle 1 RS232/RS485 ist serienmäßig immer vorhanden.		

3.1.1 Typenschild

Dem Typenschild sind folgende Informationen zu entnehmen:

1 4

PSG / D-68309 Mannheim
Mat.- Nr.: 829950
ETR 112 K
TC/PT TC/PT DP CAN
24V AC/DC
HW310012 SW212108
ANr. 112003
BNr. 21011370-1.0
SNr. 4308085619

2 3 5

1 ->*Typenbezeichnung*
2 Revisionskennung (HW*) der Leiterplatten
3 Revisionskennung (SW*) der Reglersoftware
4 Artikelnummer ANr.
5 Seriennummer SNr.

3.1.2 Standardausführung

Die Temperaturreglereinheit ETR 112 ist in der Standardausführung wie folgt ausgelegt:

- Schraubklemmen
- 16 Universal-Messeingänge Thermoelement TC/ Widerstandsthermometer Pt100
- 24 Regelausgänge
- 3 Messeingänge Heizstromüberwachung (dreiphasig)
- 3 Alarmausgänge
- 2 Digital-Funktionseingänge
- Je 4 Digitalein-/ausgänge
- RS232/RS485 Schnittstelle

3.2 Lieferumfang

- 1 Temperaturreglereinheit ETR112
- 1 CD-ROM mit ausführlicher Dokumentation und Software

3.3 Zubehör

Bedienung und Anzeige

Bedien- und Anzeigeeinheit BA
(Details siehe Datenblatt)



Bedienterminal BA Touch
Artikelnummer: 020 270



Ausgabemodule und Leistungsschalter

SMAO 04
Artikelnummer: 020 323



SMS 01
Artikelnummer: 020 332-5



SMK 02 / SMK 04
Artikelnummer: 020 218 / 020 219



Messwerterfassung

CANAIN 08
Artikelnummer: 020 365



Heizstromüberwachung

ESW 40
Artikelnummer: 039 014



ESW 75
Artikelnummer: 039 049



ESW 200
Artikelnummer: 039 048

SSW 120P
Artikelnummer: 020 312-1



SUW
Artikelnummer: 020 315



Zubehör CAN

CANVTM 2K / 4K
Artikelnummer: 020 318 / 020 314-1



CANREP
Artikelnummer: 020 317



CANDAT
Artikelnummer: 020 349-1



Software / Fernwartung

WinKonVis
Artikelnummer: 039 020



WinKonVis Server
Artikelnummer: 039 021

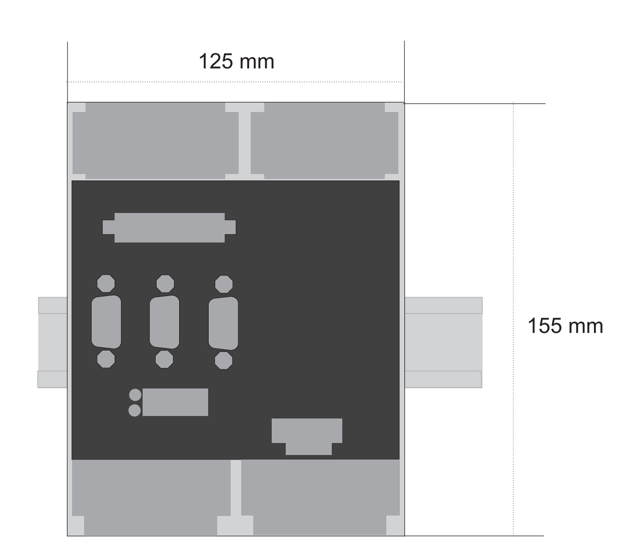


webremote
Artikelnummer: 020 346



4 Geräteaufbau

4.1 Abmessungen

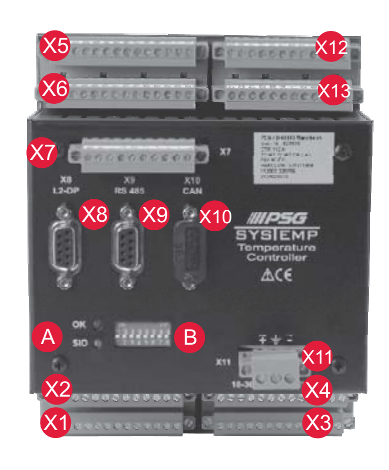


Der ETR112 besitzt einen Befestigungsmechanismus zur Montage auf Hutschiene (DIN 50022) siehe ->*Montage/ Demontage*.

4.2 Anschlussübersicht

Die Anschlussübersicht hier zeigt alle möglichen Anschlussvarianten auf.

Die tatsächliche Anschlussübersicht richtet sich nach der ->*Geräteausführung*, die bei der Bestellung festgelegt wird.



ETR112

X1, X2	Messeingänge 1...4 & 5...8 (TC/Pt100)
X3	Messeingänge 9...12 (TC/Pt100)
X4	Messeingänge 13...16 (TC/Pt100, Analogeingänge)
X5, X6	Regelausgänge 1...12, Regelausgänge 13...24
X7	Alarmausgänge 1...3, Digitaleingänge 1...2
X8	Profibus-DP
X9	RS485/ V24
X10	CAN-Bus
X11	Spannungsversorgung
X12	3 Heizstromeingänge, OPTION Analogausgänge 3...4
X13	Digitaleingänge 1...4, Digitalausgänge 1...4, OPTION Analogausgänge 1..2
A	Status-LEDs
B	DIP-Schalter

4.2.1 Status LEDs

Die SIO-LED (gelb) zeigt den Schnittstellenbetrieb und blinkt je nach Datenaufkomen schneller oder langsamer.

Im Normalfalle leuchtet die OK-LED (grün) auf der Frontseite des Reglers dauerhaft.

Die LED blinkt, wenn ein Fehler vorliegt. Den Fehlergrund kann anhand der Anzahl der Blinksignale abgelesen werden. Detailierte Informationen über die Fehlerursache sind im Kapitel ->*Systemfehler* und ->*Zusammenfassung Systemfehler / Blinkcodes OK-LED* nachzulesen.

4.2.2 DIP-Schalter

Detaillierte Informationen zur Funktion der DIP-Schalter befinden sich im Kapitel ->*Adressierung und weitere Funktionen über DIP-Schalter*.

5 Montage/Demontage

ESD-Vermeidung



Zur Vermeidung von ESD-Schäden muss das Gerät in speziell geschützter Umgebung (Electrostatic Protected Area, EPA) gehandhabt, ver- und entpackt und gelagert werden. Eine ESD-geschützte Arbeitsumgebung leitet bestehende elektrostatische Ladungen kontrolliert gegen Erde ab und verhindert deren Neuentstehung.

Auspacken

Das Gerät ist komplett montiert in einem mit Schaumstoff gepolsterten stabilen Karton verpackt.

Überprüfen Sie die Verpackung und dann das Gerät auf erkennbare Transportschäden. Sind Schäden zu erkennen, so setzen Sie sich bitte mit dem Transportunternehmen in Verbindung.



Im Falle einer Beschädigung darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.

Spannungslosigkeit sicherstellen



Vor Beginn und während sämtlicher Montage/Demontage-Arbeiten ist darauf zu achten, dass die Anlage, sowie die Geräte spannungslos sind.

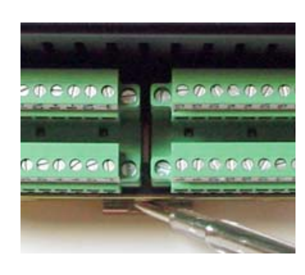
Einbauort

Ein Gerät der Schutzart IP20 ist in einen geschlossenen Schaltschrank einzubauen.

Befestigung

Das Gerät besitzt einen Befestigungsmechanismus zur Montage auf Hutschiene (DIN 50022).

Montage/Demontage



Das Gerät wird zunächst mit den beiden Laschen (Rückseite/ Mitte) in die Hutschiene eingehängt und dann eingeschappt. Zur Demontage ist der Entriegelungsmechanismus auf der Vorderseite unten am Gerät (Bild) mit einem Schraubendreher nach unten zu ziehen und das Gerät nach vorne/ oben zu entnehmen.

Gerätewechsel



Es dürfen nur Regler gleichen Types ausgetauscht werden. Bitte beim Austausch unbedingt die Einstellungen des ausgetauschten Regler übernehmen.

6 Elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme



Der ETR112 darf nur von Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden.

Vor Einschalten der Regelzonen ist sicherzustellen, dass der ETR112 für die Anwendung konfiguriert ist. Eine falsche Konfiguration kann zu Beschädigungen an der Regelstrecke oder zu Verletzungen von Personen führen.

6.1 Anschlussart

In der Standardausführung ist das Gerät mit Schraubklemmen ausgestattet. Die am Gerät vorhandenen Klemmen sind der ->*Typenbezeichnung* zu entnehmen.

Die folgenden Stecker der Fa. Phoenix Contact werden für die einzelnen Anschlüsse verwendet:

Anschluss	Typenbezeichnung Stecker für Schraubklemme	Typenbezeichnung OPTION Stecker für Federkraftklemme
X1...X4	MCVR 1,5/13-STF-3,81	FK-MCP 1,5/13-STF-3,81
X5...X6	MCVR 1,5/14-STF-3,81	FK-MCP 1,5/14-STF-3,81
X7	MCVR 1,5/10-STF-3,81	FK-MCP 1,5/10-STF-3,81
X11	MVSTBW 2,5 HC/3-STF-5,08	FKC 2,5 HC/3-STF-5,08
X12...X13	MCVR 1,5/12-STF-3,81	FK-MCP 1,5/12-STF-3,81

Die Verdrahtung erfolgt an den Schraubklemmen bzw. Federkraftklemmen mit den passenden Kabelschuhen. Es können Kabel mit einem Querschnitt von 0,5 bis 1,5mm^2 verwendet werden.

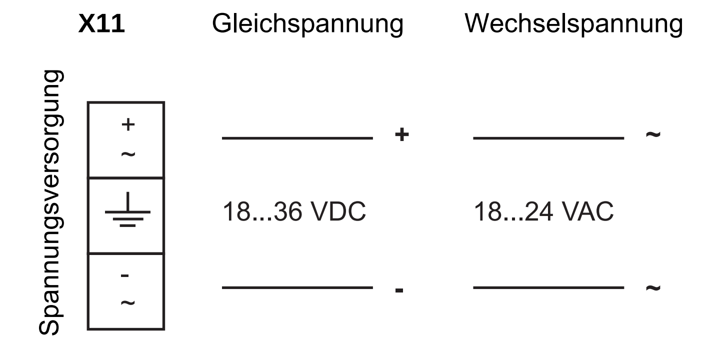


Die Klemmenbeschriftung wurde überarbeitet. In diesem Dokument sind die neuen/alten (gekennzeichnet mit **NEU/ALT**) Klemmenbeschriftungen aufgeführt.

6.2 Anschlussbelegung und Grundkonfiguration

6.2.1 Spannungsversorgung (Anschluss X11)

6.2.1.1 Spannungsversorgung 24 V

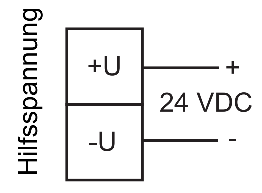


Leistungsaufnahme	max. 25 VA bei Belastung
Sicherung	Externe Geräteabsicherung 4 A träge

6.2.2 Hilfsspannung (Anschluss X7)

Die Hilfsspannung kann zur Spannungsversorgung der ->*Regelausgänge (Anschluss X5, X6)*, der ->*Digitaleingänge (Anschluss X7, X13)* und der ->*Digitalausgänge (Anschluss X7, X13)* verwendet werden.

X7



Nicht extern erden!

Ausgangsstrom	max. 1.5 A

6.2.3 Messeingänge (Anschluss X1 bis X4)

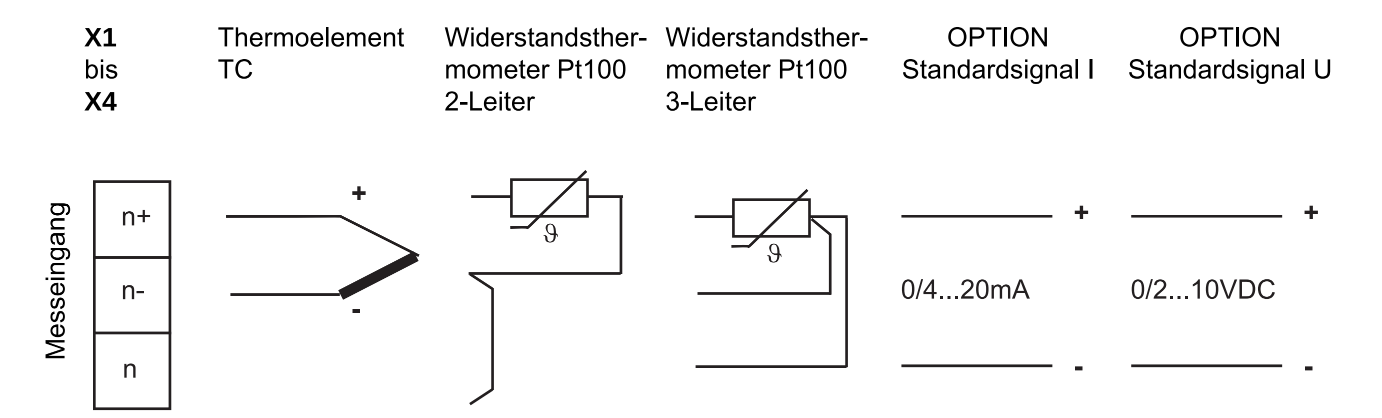
Das Gerät besitzt insgesamt 16 Messeingänge. Davon sind die ersten 12 Messeingänge immer für die Temperaturerfassung mit Thermoelement TC/ Widerstandsthermometer Pt100 ausgelegt. Die weiteren 4 Messeingänge können entweder auch als Thermoelement TC/ Widerstandsthermometer Pt100 oder als Standardsignal I (0/ 4...20mA) bzw. U (0/2...10VDC) ausgeführt sein.

In der Standardausführung ist das Gerät mit 16 Universal-Messeingängen Thermoelement TC/ Widerstandsthermometer Pt100 ausgelegt. Pro Messeingang sind 3 Anschlüsse vorgesehen.

Der Fühlertyp wird jeweils für 4 Messeingänge durch die Systemeinstellung definiert, genauso wie die Skalierung bei Verwendung von Standardsignaleingängen.

PIN	X1 NEU	X2 NEU	X3 NEU	X4 NEU
1	1+	5+	9+	13+
2	1-	5-	9-	13-
3	1	5	9	13
4	2+	6+	10+	14+
5	2-	6-	10-	14-
6	2	6	10	14
7	3+	7+	11+	15+
8	3-	7-	11-	15-
9	3	7	11	15
10	4+	8+	12+	16+
11	4-	8-	12-	16-
12	4	8	12	16
13	⏚	⏚	⏚	⏚

PIN	X1 ALT	X2 ALT	X3 ALT	X4 ALT
1	1+	5+	9+	13+
2	1-	5-	9-	13-
3	0V	0V	0V	0V
4	2+	6+	10+	14+
5	2-	6-	10-	14-
6	0V	0V	0V	0V
7	3+	7+	11+	15+
8	3-	7-	11-	15-
9	0V	0V	0V	0V
10	4+	8+	12+	16+
11	4-	8-	12-	16-
12	0V	0V	0V	0V
13	⏚	⏚	⏚	⏚



Die Angaben gelten für alle Messeingänge.



Die Standardsignaleingänge U bzw. I sind optional nur für die Messeingänge 13...16 erhältlich und sind schon bei der Bestellung anzugeben. Die Kombinationsmöglichkeiten sind der ->*Typenbezeichnung* zu entnehmen.

Konfiguration

Fühlertyp für die Messeingänge einrichten.	*->[SP20] SEN1/SEN1 - Fühlertyp Zone 1...4* *->[SP21] SEN2/SEN2 - Fühlertyp Zone 5...8* *->[SP22] SEN3/SEN3 - Fühlertyp Zone 9...12* *->[SP23] SEN4/SEN4 - Fühlertyp Zone 13...16*
Für alle Zonen gültigen Offset vorgeben.	*->[P029] OFFS/OFFS - Temperaturoffset*
Für die entsprechenden Zonen gültigen Offset vorgeben.	*->[SP30] OFF1/OFF1 - Offset Zone 1...4* *->[SP31] OFF2/OFF2 - Offset Zone 5...8* *->[SP32] OFF3/OFF3 - Offset Zone 9...12* *->[SP33] OFF4/OFF4 - Offset Zone 13...16*
Festlegung des Messbereichs, wenn Messeingang vom Typ Standardsignal.	*->[P042] ANZ-/RG L - Unterer Temperaturwert bei Standardsignaleingängen* *->[P043] ANZ+/RG H - Oberer Temperaturwert bei Standardsignaleingängen*
Einheit aller Messwerte vorgeben.	*->[SP24] CELS/CELS - Temperatureinheit °C/°F*
Vorgabe des Messkanals, wenn Messwert über CAN-Bus von einem FIN 08 oder CANAIN 08 kommt.	*->[P057] NrIW/NoZN - Zuordnung Zone zu Messeingang auf Fühlerinterface FIN*

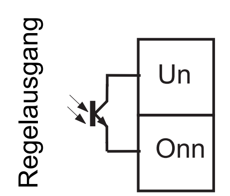
6.2.4 Regelausgänge (Anschluss X5, X6)

Die Zuordnung der Regelausgängen Heizen/Kühlen wird durch die Systemeinstellung definiert.

PIN	X5 NEU	X6 NEU
1	U1	U1
2	U2	U2
3	O01	O13
4	O02	O14
5	O03	O15
6	O04	O16
7	O05	O17
8	O06	O18
9	O07	O19
10	O08	O20
11	O09	O21
12	O10	O22
13	O11	O23
14	O12	O24

PIN	X5 ALT	X6 ALT
1	U+	U+
2	U+	U+
3	O01	O13
4	O02	O14
5	O03	O15
6	O04	O16
7	O05	O17
8	O06	O18
9	O07	O19
10	O08	O20
11	O09	O21
12	O10	O22
13	O11	O23
14	O12	O24

X5 und **X6**



Hilfsspannung +U von Anschluss X7/8 oder U_{ext}

Hilfsspannung -U von Anschluss X7/9 oder $0V_{ext}$.
Die Angaben gelten für alle Regelausgänge.

Nennspannung	30VDC
Nominaler Ausgangsstrom	<= 60mA
	Induktive Last nur mit externer Freilaufdiode

Konfiguration

Definition, welche Digitalausgänge zu welcher Regelzone zugeordnet sind.	*->[SP52] ODEF/ODEF - Definition Regelausgänge*
Die Betriebsart der Regelzone festlegen.	*->[P034] KHLG/COOL - 3-Punktbetrieb*
Die Art der Ausgabe der Stellsignale an den Regelausgängen festlegen.	*->[P035] RELH/RELH - Relaisausgang Heizen* *->[P036] RELK/RELC - Relaisausgang Kühlen*
Falls der Kühlausgang als Alarmausgang verwendet wird festlegen, welcher Alarm auf dem Kühlausgang ausgegeben werden soll.	*->[P038] AZD1/AZD1 - Alarmausgang Definitionsbyte 1* *->[P039] AZD2/AZD2 - Alarmausgang Definitionsbyte 2*

6.2.5 Digitaleingänge (Anschluss X7, X13)

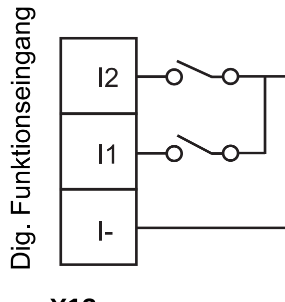
Die Digitaleingänge sind mit Optokopplern realisiert. Das Gerät ist in der Standardausführung mit 2 digitalen Funktionseingängen (an Anschluss X7) und 4 digitalen Eingängen (an Anschluss X13) ausgelegt.

Die digitalen Funktionseingänge arbeiten ebenso wie die digitalen Eingänge mit fest im Regler hinterlegten Funktionen, die durch die Systemeinstellung definiert werden.

PIN	X7 NEU	X7 ALT	Beschreibung
1	I2	IN2	Dig.Funktionseingang 2
2	I1	IN1	Dig.Funktionseingang 1
3	I-	IN-	Bezugspotential I *

PIN	X13 NEU	X13 ALT	Beschreibung
7	I1	DI1	Digitaler Eingang 1
8	I2	DI2	Digitaler Eingang 2
9	I3	DI3	Digitaler Eingang 3
10	I4	DI4	Digitaler Eingang 4

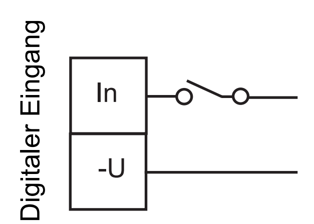
X7



Hilfsspannung +U von Anschluss X7/8 oder U_{ext}

Hilfsspannung -U von Anschluss X7/9 oder $0V_{ext}$

X13



Hilfsspannung +U von Anschluss X7/8 oder U_{ext}

Hilfsspannung -U von Anschluss X7/9 oder $0V_{ext}$

Die Angaben gelten für alle digitalen Eingänge.

Nennspannung	30VDC
Strombedarf	ca. 5mA

Konfiguration

Funktion festlegen, die bei Aktivierung/Deaktivierung der zwei Digitaleingänge auf Stecker X7 ausgeführt wird.	*->[SP25] INPD/INPD - Funktion Digitaleingänge*
Funktion der Digitalein-/ausgänge auf Klemme X13 festlegen.	*->[SP51] DIO /DIO - Digitale Ein/Ausgänge*

6.2.6 Digitalausgänge (Anschluss X7, X13)

Die Digitalausgänge sind mit Optokopplern realisiert. Das Gerät ist in der Standardausführung mit 3 Alarmausgängen (an Anschluss X7) und 4 digitalen Ausgängen (an Anschluss X13) ausgelegt.

In der Systemeinstellung wird definiert, welche Alarme auf den Ausgängen ausgegeben werden und welche Funktionsweise die digitalen Ausgänge haben.

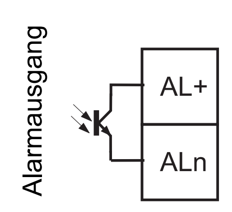
PIN	X7	Beschreibung
4	AL3	Alarmausgang 3
5	AL2	Alarmausgang 2
6	AL1	Alarmausgang 1
7	AL+	Vers.Spg.Alarmausgänge

PIN	X13 NEU	X13 ALT	Beschreibung
3	O1	DO1	Digitaler Ausgang 1
4	O2	DO2	Digitaler Ausgang 2
5	O3	DO3	Digitaler Ausgang 3
6	O4	DO4	Digitaler Ausgang 4

Klemmenbeschriftung ALT=NEU

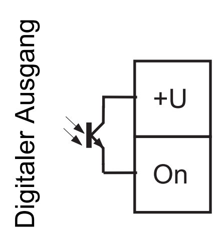
X7





Hilfsspannung +U von X7/8 oder U_{ext}

X13



Hilfsspannung +U von X7/8 oder U_{ext}

Hilfsspannung -U von Anschluss X7/9 oder $0V_{ext}$.
Die Angaben gelten für alle digitalen Ausgänge.

Nennspannung	30VDC
Nominaler Ausgangsstrom	<= 60mA
	Induktive Last nur mit externer Freilaufdiode

Konfiguration

Funktion des Alarmausgang 1 festlegen.	*->[SP10] A1D1/A1D1 - Definitionsbyte 1 - Alarmausgang 1* *->[SP11] A1D2/A1D2 - Definitionsbyte 2 - Alarmausgang 1* *->[SP12] A1D3/A1D3 - Definitionsbyte 3 - Alarmausgang 1*
Funktion des Alarmausgang 2 festlegen.	*->[SP13] A2D1/A2D1 - Definitionsbyte 1 - Alarmausgang 2* *->[SP14] A2D2/A2D2 - Definitionsbyte 2 - Alarmausgang 2* *->[SP15] A2D3/A2D3 - Definitionsbyte 3 - Alarmausgang 2*

Funktion des Alarmausgang 3 festlegen.	*->[SP16] A3D1/A3D1 - Definitionsbyte 1 - Alarmausgang 3* *->[SP17] A3D2/A3D2 - Definitionsbyte 2 - Alarmausgang 3* *->[SP18] A3D3/A3D3 - Definitionsbyte 3 - Alarmausgang 3*

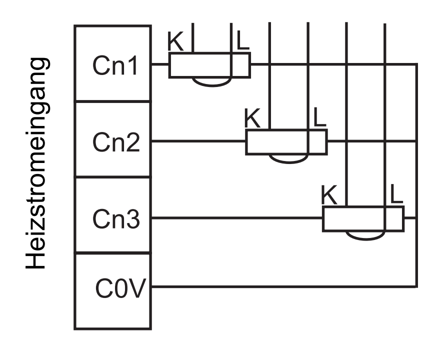
6.2.7 Heizstromeingänge (Anschluss X12)

Das Gerät ist in der Standardausführung zur Erfassung von drei dreiphasigen Heizströmen ausgelegt.
In der Systemeinstellung wird definiert, welches Messverfahren zur Anwendung kommt.
Es sind die von der PSG Plastic Service GmbH als Zubehör verfügbaren Stromwandler zu verwenden.

PIN	X12 NEU
1	n.a.
2	n.a.
3	C11
4	C12
5	C13
6	C21
7	C22
8	C23
9	C31
10	C32
11	C33
12	C0V

PIN	X12 ALT
1	n.a.
2	n.a.
3	I11
4	I12
5	I13
6	I21
7	I22
8	I23
9	I31
10	I32
11	I33
12	0V

X12



C0V darf nicht System übergreifend verbunden werden!
C0V-Klemme auf keinen Fall erden!

Bei Einsatz eines Netzspannungserfassungsmoduls SUW wird durch den Systemparameter SUW festgelegt, an welchem Strommesseingang das SUW-Modul angeschlossen ist

Die Angaben gelten für alle Heizstromeingänge

.

Eingang	42mV/A
Eingangswiderstand	20kOhm

Konfiguration

Verfahren festlegen, wie der Heizstrom gemessen wird.	*->[SP26] ADEF/AMPD - Messverfahren Heizstrom*
Vergleichswert für den gemessenen Heizstrom der Zone festlegen.	*->[P007] ASOL/AMPN - Stromsollwert*
Toleranzwert für die Überwachung des Heizstromwertes festlegen.	*->[P006] ATOL/AMPT - Stromtoleranz*

Festlegen, an welchem Messeingang der Stromwandler der zu überwachenden Zone angeschlossen ist.	*->[P056] SUMW/NoTR - Zuordnung von Stromwandler*
Skalierung des Messeingang festlegen.	*->[P041] AEND/AMPE - Strombereichsendwert*
Festlegen, ab welchem Heizstromwert ein Alarm ausgegeben wird, wenn trotz ausgeschalteter Heizung ein Strom gemessen wird.	*->[SP37] MSAA/AMPM - Maximaler Stromwert bei Heizer-Aus Messung*

6.2.8 Datenschnittstelle RS232/RS485 (Anschluss X9)

Das Gerät ist in der Standardausführung mit der seriellen Datenschnittstelle RS232/RS485 ausgelegt.

RS232

PIN	X9
1	n.a.
2	n.a.
3	TxD-V24
4	n.a.
5	n.a.
6	n.a.
7	n.a.
8	RxD-V24
9	GND-V24

Galvanisch getrennt (24 V).

Galvanisch nicht getrennt (230 V).

Nur zu Konfigurationszwecken.

RS485

PIN	X9
1	TxD-P
2	TxD-N
3	n.a.
4	n.a.
5	RxD-N
6	RxD-P
7	n.a.
8	n.a.
9	n.a.

Galvanisch getrennt.

2/4-Draht.

Bei 2-Draht Betrieb:
Pin 1 und 6 sowie
Pin 2 und 5 verbinden.



Die Kommunikation über serielle Datenschnittstelle nutzt das Protokoll PSGII und Modbus. Eine Protokollbeschreibung PSGII bzw. Modbus (Adressierung, Protokollrahmen, Protokollfunktion) und die jeweilige Objektliste (Zonen- und Systemparameter, die für den Reglertyp im Protokoll hinterlegt sind) des Gerätes erhalten Sie auf Anfrage oder direkt von der Homepage als Download.

Konfiguration

Die Konfiguration der Kommunikation über die serielle Datenschnittstelle erfolgt mit Hilfe der unter ->*Serielle Datenschnittstelle* aufgeführten Parameter.

6.2.9 CAN-Bus (Anschluss X10)

Die im Gerät enthaltenen Optionen sind der ->*Typenbezeichnung* zu entnehmen.

PIN	X10 PSG-CAN
1	+U
2	n.a.
3	n.a.
4	n.a.
5	GND
6	n.a.
7	CAN-L
8	n.a.
9	CAN-H

PIN	X10 CANopen
1	n.a.
2	CAN-L
3	n.a.
4	n.a.
5	n.a.
6	n.a.
7	CAN-H
8	n.a.
9	n.a.



Die Kommunikation über den CAN-Bus nutzt das Protokoll CANopen. Eine Objektliste (Zonen- und Systemparameter, die für den Reglertyp im Protokoll hinterlegt sind) des Gerätes erhalten Sie auf Anfrage oder direkt von der Homepage als Download.

CAN-Bus Terminierung: Der interne CAN-Bus Abschlusswiderstand von 120 Ohm wird durch Verbinden von Pin3 und Pin4 am Stecker X10 aktiviert.

Konfiguration
Die Konfiguration der Kommunikation über die CAN-Bus Schnittstelle erfolgt mit Hilfe der unter ->*CANBUS* aufgeführten Parameter.

6.2.10OPTION Profibus-DP (Anschluss X8)

Die im Gerät enthaltenen Optionen sind der ->*Typenbezeichnung* zu entnehmen.

PIN	X8
1	n.a.
2	n.a.
3	TxD-B
4	RTS
5	0V
6	+5VDC
7	n.a.
8	TxD-A
9	n.a.

Die Kommunikation über die Datenschnittstelle Profibus-DP nutzt das Protokoll Profibus-DP.
Soll das Protokoll Profibus-DPEA verwendet werden, sind Regler mit Firmware 22, 23, 26, 27 einzusetzen.



Eine Protokollbeschreibung Profibus-DP bzw. Profibus-DPEA (Adressierung, Protokollrahmen, Protokollfunktion) und die jeweilige Objektliste (Zonen- und Systemparameter, die für den Reglertyp im Protokoll hinterlegt sind) des Gerätes erhalten Sie auf Anfrage oder direkt von der Homepage als Download.

Konfiguration
Die Konfiguration der Kommunikation über die Profibus Schnittstelle erfolgt mit Hilfe der unter ->*Profibus-DP* aufgeführten Parameter.

6.2.11OPTION Analogausgänge (Anschluss X12, X13)

Die im Gerät enthaltenen Optionen sind der ->*Typenbezeichnung* zu entnehmen.

In der Systemeinstellung wird definiert, welche Werte/Funktion an den Analogausgängen ausgegeben wird und welche untere Grenze der Ausgabebereich (0 oder 4mA bzw. 0 oder 2VDC) hat.

PIN	X12	X13
1	AO3	AO1
2	AO4	AO2
3...10	n.a.	n.a.
11	n.a.	+U
12	n.a.	-U

Klemmenbeschriftung ALT=NEU

X12 und **X13**	Analogausgang Spannung	Analogausgang Strom	
Analogausgang: AOn	+	+	Hilfsspannung -U von Anschluss X7/9 !Nicht extern erden!
	0/2...10VDC	0/4...20mA	oder
-U	-	-	$0V_{ext}$

Einstellung Analogausgang

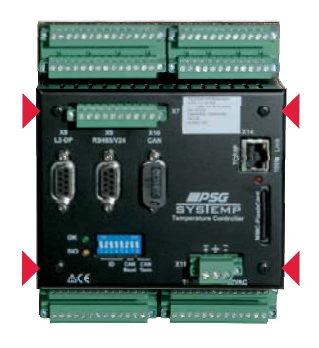
Jeder Analogausgang AO1...AO4 kann mittels Jumper als Analogausgang Spannung (Auslieferungsstandard) oder Strom eingestellt werden. Unter der Gehäuseabdeckung befinden sich 4-Jumper-Steckbrücken.

Spannungslosigkeit sicherstellen



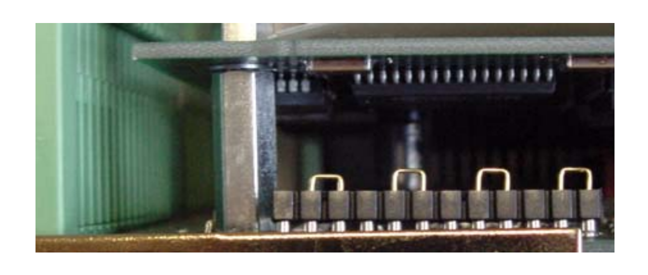
Vor Beginn der Einstellung der Analogausgänge ist darauf zu achten, dass das Gerät von der Netzspannung getrennt ist.

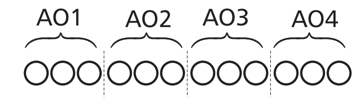
Schritt 1



Die 4 Schrauben am Gehäuse entfernen. Die Gehäuseabdeckung danach vorsichtig abnehmen (ggf. Anschlussklemme X7, X11 vorher lösen).

Schritt 2





Die Jumper befinden sich auf der linken Seite des Gerätes. Die Belegung der 12 Jumper erfolgt in vier 3-er Gruppen von links nach rechts. Im Beispiel hier sind AO1 bis AO4 als Analogausgang Spannung festgelegt.

Schritt 3

Spannung



Strom



Analogausgang AO1-AO4 Spannung/Strom über Jumper festlegen.

Schritt 4

Das Gehäuse wieder aufstecken und mit Schrauben befestigen.

Konfiguration

Messbereich der Analogausgänge festlegen.	*->[SP46] AOFF/AOFF - Offset Analogausgänge*
Funktion der Analogausgänge festlegen.	*->[SP47] AO1 /AO1 - Analogausgang 1* *->[SP48] AO2 /AO2 - Analogausgang 2* *->[SP49] AO3 /AO3 - Analogausgang 3* *->[SP50] AO4 /AO4 - Analogausgang 4*

7 Adressierung und weitere Funktionen über DIP-Schalter

Über den DIP-Schalter kann die folgende Konfiguration des Systems vorgenommen und Funktionen, wie z.B. Quittieren, ausgelöst werden.

7.1 Adressierung

Die Adresse setzt sich aus der Geräte-ID (binär kodiert; Einstellung über DIP-Schalter) und einem Schnittstellen abhängigen Basisanteil (Einstellung über Systemparameter im Engineeringtool WinKonVis) zusammen.

Je nach verwendeter Firmware Version (S bzw. SD) kann bei der seriellen Schnittstelle zwischen statischer und dynamischer Adressierung gewählt werden.

	Firmware Version SD Statische/Dynamische Adressierung Firmwarekennung	**Firmware Version S** Statische Adressierung Firmwarekennung
ETR112	20, 22, 24, 26	21, 23, 25, 27, 28, 2T

Firmware Version S

Die Geräte-ID wird über die DIP-Schalter 1...4 eingestellt.

Firmware Version SD

Die Geräte-ID wird über die DIP-Schalter 1...5 eingestellt.

Die Auswahl der Adressierungsart erfolgt über den DIP-Schalter 6
(statisch: DIP-Schalter 6 = OFF, dynamisch: DIP-Schalter 6 = ON).

Statische Adressierung serielle Schnittstelle (Firmware Version S bzw. SD & DIP 6 = OFF)

Bei der statischen Adressierung werden 8 Zonen unter 1 Adresse angesprochen.

Für den Regler ist die Zonenanzahl von 32 festgelegt. Die 32 Zonen belegen somit 4 Adressen.

Die Adresse des Reglers ist in Abhängigkeit der DIP-Schalterstellung ein Vielfaches von 4.

Dynamische Adressierung serielle Schnittstelle (Firmware SD & DIP 6 = ON)

Bei der dynamischen Adressierung werden 8 Zonen unter einer Adresse angesprochen.

Für den Regler ETR112 ist die Zonenanzahl von 32 festgelegt. Die 32 Zonen belegen somit 4 je Adressen. Die DIP-Schalterstellung ist entsprechend einzustellen.

Schnittstelle	**Resultierende Adresse/ NodeID**		**Basisanteil Adresse/ NodeID**
Seriell PSGII/ Modbus RTU	Serielle Adresse	=	**Geräte-ID** über (DIP-Schalter 1...4) x 4 bei **Firmware Version S** (32 Zonen = 4 Adressen)
	Serielle Adresse 0 4 8 etc.	= = = =	**Geräte-ID** 0 1 2 etc.

Seriell PSGII/ Modbus RTU	Serielle Adresse	=	**Geräte-ID** über (DIP-Schalter 1...5) x 4 DIP-Schalter 6 = OFF bei **Firmware Version SD - statisch** (32 Zonen = 4 Adressen)
	Serielle Adresse 0 4 8 etc.	= = = =	**Geräte-ID** 0 1 2 etc.

Seriell PSGII/ Modbus RTU	Serielle Adresse	=	**Geräte-ID** über (DIP-Schalter 1...5) DIP-Schalter 6 = ON bei **Firmware Version SD - dynamisch** (32 Zonen = 4 Adressen)
	Serielle Adresse 0 4 8 etc.	= = = =	**Geräte-ID** 0 4 8 etc.

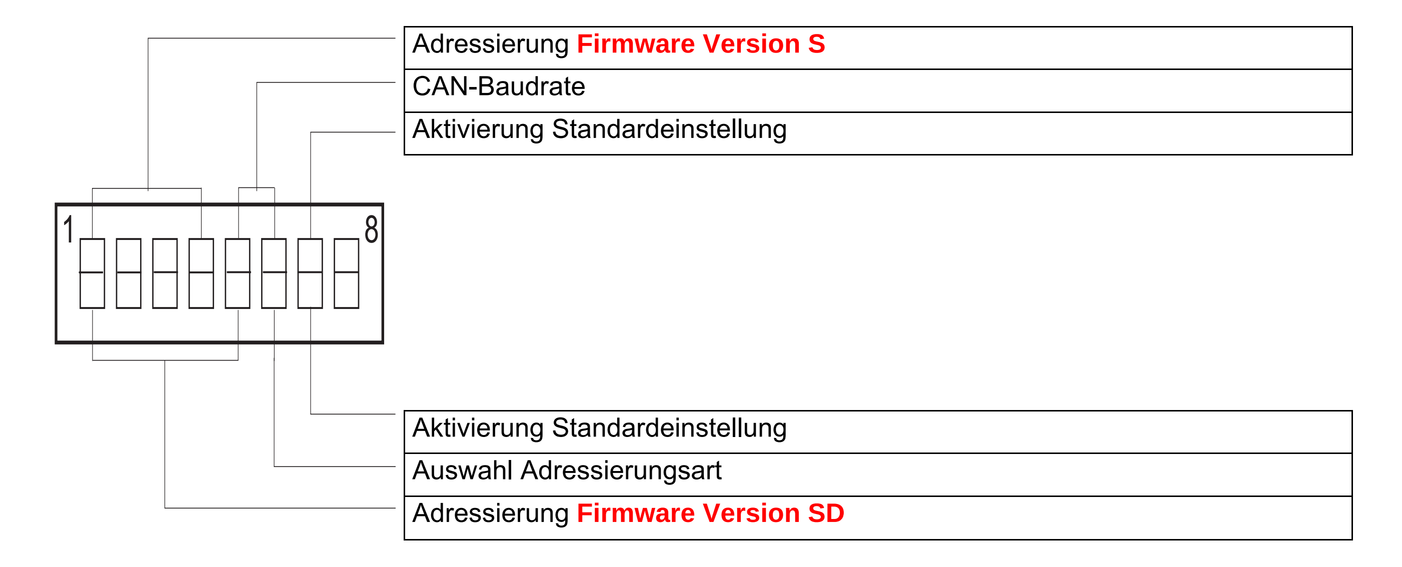
PSG-CAN	CAN-NodeID	=	**CANopen-Basisadresse CADR + Geräte-ID** über (DIP-Schalter 1...5, bzw. 1...4)

CANopen	CAN-NodeID	=	**CANopen-Basisadresse CADR + Geräte-ID** über (DIP-Schalter 1...5, bzw. 1...4)

Profibus-DP & DPEA	Profibus-DP Slaveadresse	= =	DPAD/DPAD < 128 **Profibus-DP Slaveadresse DPAD + Geräte-ID** über (DIP-Schalter 1...5, bzw. 1...4) DPAD/DPAD >= 128 **Profibus-DP Slaveadresse DPAD - 128**

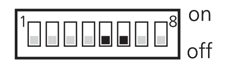
7.2 DIP-Schalter

Die DIP-Schalterbelegung variiert je nach Firmware Version.



DIP 5...6

Baudrate CAN (nur bei Firmware Version S)

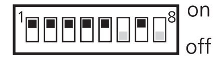


DIP5	DIP6	Baudrate CAN
OFF	OFF	Herstellerstandard
ON	OFF	250 kBit
OFF	ON	500 kBit
ON	ON	125 kBit

Die Einstellung der CAN-Baudrate bei Firmware Version SD erfolgt über den Systemparameter ->*[SP05] CANB/CANB - CAN-Baudrate*.

DIP 1...5 und 7

Standardeinstellung für CANopen



Die Standardeinstellung über Systemparameter CANB für CANopen gilt nur für Regler mit Firmware Version SD .

Sind die DIP-Schalter 1...5, sowie DIP-Schalter 7 = ON, werden die folgenden Standardeinstellungen für CANopen aktiviert.

Standardeinstellung CANopen (X10):

- CANB = Herstellerstandard
- CADR = 32
- A-OP = ON
- OPEN = ON

DIP 7

Standardeinstellung für serielle Schnittstelle

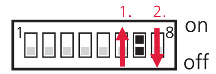


Ist der DIP-Schalter 7 = ON, werden die folgenden Standardeinstellungen für die serielle Schnittstelle aktiviert.

Standardeinstellung Serielle Datenschnittstelle (X9):
- Adresse wie unter DIP-Schalter 1...5 bzw. 1...4 eingestellt
- Protokoll PSGII
- Baudrate 19200 Baud
- No Parity
- 1 Stoppbit

DIP 7

Fehlermeldungen quittieren



Durch das Setzen von DIP-Schalter 7 von OFF auf ON (1.), 3 Sekunden warten und wieder auf OFF (2.), wird eine Quittierung von anstehenden Fehlermeldungen ausgelöst.

.

8 Statusanzeigen/Diagnose

8.1 Information ’Zonentexte’

Bei bestimmten Betriebszuständen des Reglers wird im Zonendisplay der Bedien- und Anzeigeeinheiten ein Text wechselweise mit dem Istwert eingeblendet. Dieser Text kann unter dem Byte ZoneFMode für jede Zone über alle Schnittstellen ausgelesen werden. Die Information wird auch als Zonentext bezeichnet.

Da immer nur der Zonentext mit der höchsten Priorität angezeigt werden kann ist der Zonentext ausschliesslich als Ergänzung zu den Statusinformationen einer Zone zu betrachten. Das Byte ZoneFMode beinhaltet folgende Information:

Bit	on	off
0...5	Zonentext (->*Übersicht Zonentexte*)	
6	Regelzone besitzt korrektes Modell der Regelzone. Mindestens eine ->*[P031] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen* wurde erfolgreich durchgeführt.	Regelzone besitzt kein korrektes Modell der Regelzone. Es wurde noch keine ->*[P031] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen* erfolgreich durchgeführt.
7	Zone aktiv.	Zone passiv.

8.1.1 Übersicht Zonentexte

Meldeflag (dez)	Anzeige	Bedeutung	Alarm	Status
1	Stb	Stellerbetrieb		x
2	FSb	Führungszone Stellerbetrieb		x
3	AbS	Absenkung		x
4	rAP	Temperaturrampe		x
5	AFb	Anfahrbetrieb		x
6		Ohne Funktion		
7	Id	Identifikation		x
8	Id-	Kühladaption		x
9	Fb	Fühlerbruch	x	
10	FAL	Fühlerkurzschluss	x	
11	FP	Fühlerverpolung	x	
12	CAn	Fehler in CAN-Kommunikation	x	
13	Err	Systemfehler / Fehler in Kanaldaten	x	
14	AL	Maximaltemperatur / Messbereichsobergrenze überschritten	x	
15	PId	Plausibilitätsverletzung während der Identifikation		x
16	drI	Fehlermeldung Drift während Identifikationsphase		x
17	IF	Fehlermeldung “Kein Heizstrom gemessen“ während Identifikationsphase	x	
18	So2	2.Sollwert		x
19	So3	3.Sollwert		x
20	So4	4.Sollwert		x
21	dF1	Fehler “Kein Strom“ bei Diagnose “Heizstrom“ festgestellt	x	
22	dF2	Fehler “Strom auf falscher Zone“ bei Diagnose “Heizstrom“ festgestellt		x
23	dF3	Fehler “Strom sowohl auf richtiger, als auch auf einer anderen Zone“ bei Diagnose “Heizstrom“ festgestellt		x
24	dE	Kein Fehler bei Diagnose “Heizstrom“ festgestellt / Diagnose “Zuordnung Fühler/Heizung“ beendet		x
25	dIA	Diagnosefunktion aktiv		x

Meldeflag (dez)	Anzeige	Bedeutung	Alarm	Status
26	dF4	Fehler “Alarm Strom bei ausgeschalteter Heizung“ bei Diagnose festgestellt“		x
27	Ar	Automatikrampe		x
28	Ar.	Automatikrampe aktiv, Zone mit geringstem Temperaturanstieg		x
29	I -	Alarm “Stromalarm bei Heizung aus“	x	
30	ALS	Speichernde Alarmfunktion	x	
31	IdS	Automatik-Kühlenadaption gestartet, jedoch noch nicht aktiv		x
32-33		Ohne Funktion		
34	000			
35	001	Errormeldung	x	
36	002	Systemfehler Modulabgleich	x	
37	003	Abgleichfehler CPU	x	
38	004			
39	005	Fehler in Systemdaten	x	
40	006			
41	007			
42	008	Einschaltkonfiguration	x	
43	009	Einschaltkonfiguration Fühler	x	
44-49		Ohne Funktion		
50	Out	Leistungssteller weggeschaltet (Digitaleingang 2 aktiv und Systemparameter INPD gleich 0 oder 1)		x
51	Sti	CAN-Fehler in Datenverbindung Regler/CANSTI	x	

8.2 Systemfehler

Im Gegensatz zu zonenspezifischen Fehlern (Temperaturgrenzwerten, Heizstromalarmen, etc.) kennzeichnen Systemfehler Störungen am Regler selbst. Die Systemfehler können auf den Zonenflags über alle Schnittstellen aus dem Regler ausgelesen werden. Detaillierte Informationen hierzu befinden sich in den Objektlisten zu den entsprechenden Protokollen.

Nachfolgend werden für alle möglichen Systemfehler der Fehlergrund, die Ausgabe der OK-LED am Regler, der Meldetext in den Bedien- und Anzeigeeinheiten sowie Hinweise zur Behebung des Fehlers angegeben.

Fehler im Grundabgleich CPU

Kann der Grundabgleich des Reglers nicht mehr korrekt eingelesen werden, so wird das Bit "Fehler im Grundabgleich CPU" gesetzt.

- Auf allen Zonen des Reglers wird ein Stellgrad von 0% ausgegeben.
- An der OK-LED des Reglers wird ein Blinksignal ausgegeben.
- Bei den Bedien- und Anzeigeeinheiten wird ERR 003 angezeigt.

Zur Beseitigung des Fehlers ist der Regler in den Auslieferungszustand zu setzen (Codenummer 759). Vor Rücksetzen in Auslieferungszustand sind alle Kanaldaten und Systemdaten zu notieren oder mit WinKonVis auszulesen und zu speichern.

Fehler im Modulabgleich

Die Modulabgleichdaten sind in der Reglereinheit gespeichert. Können diese nicht mehr korrekt eingelesen werden, so wird das Bit "Fehler im Modulabgleich" gesetzt.

- Auf allen Zonen des Moduls wird ein Stellgrad von 0% ausgegeben.
- Wird ein "Fehler im Modulabgleich" für die Zonen 1 bis 4 erkannt, so werden an der OK-LED des Reglers zwei Blinksignale ausgegeben.
- Wird ein "Fehler im Modulabgleich" für die Zonen 5 bis 8 erkannt, so werden an der OK-LED drei Blinksignale ausgegeben.
- Wird ein "Fehler im Modulabgleich" für die Zonen 9 bis 12 erkannt, so werden an der OK-LED vier Blinksignale ausgegeben.
- Wird ein "Fehler im Modulabgleich" für die Zonen 13 bis 16 erkannt, so werden an der OK-LED fünf Blinksignale ausgegeben.
- Bei den Bedien- und Anzeigeeinheiten wird ERR 002 angezeigt.

Zur Beseitigung des Fehlers ist der Regler in den Auslieferungszustand zu setzen (Codenummer 759). Vor Rücksetzen in Auslieferungszustand sind alle Kanaldaten und Systemdaten zu notieren oder mit WinKonVis auszulesen und zu speichern.

Fehler in Kanaldaten

Zur Sicherstellung der Datenkonsistenz und der Datensicherheit wird bei Speicherung der Konfigurationsdaten in das EEPROM für jede Zone eine Prüfsumme gespeichert.

Das Bit „Fehler in Kanaldaten“ wird dann aktiviert, wenn der Regler einen Prüfsummenfehler beim Lesen der Kanaldaten feststellt.

- Wird "Fehler in Kanaldaten" erkannt, so werden an der OK-LED sieben Blinksignale ausgegeben.
- Bei den Bedien- und Anzeigeeinheiten wird ERR in der Zonenanzeige angezeigt.

Zur Beseitigung des Fehlers sind alle zonenspezifischen Konfigurationsparameter zu kontrollieren, ein Wert zu ändern und die Änderung ins EEPROM zu speichern. Danach 20 Sekunden warten und einen Reglerreset (z.B. über Codenummer 999) durchführen. Nach dem Reglerneustart sollte der Fehler verschwunden sein.

Alternativ dazu kann man den Regler in den Auslieferungszustand setzen (Codenummer 759). Vor Rücksetzen in Auslieferungszustand bitte alle Kanaldaten und Systemdaten zu notieren oder mit WinKonVis auslesen und speichern.

Erscheint der Fehler nach dem Reset wieder, dann liegt ein Hardwarefehler im EEPROM vor. Der Regler muss zur Reparatur eingeschickt werden.

Fehler in Systemdaten/Attributen

Die Systemdaten sind netzausfallsicher im EEPROM des Reglers gespeichert. Das Bit „Fehler in Systemdaten/Attributen“ wird gesetzt, wenn sich Daten ohne äußeren Eingriff ändern.

- Auf allen Zonen des Reglers wird ein Stellgrad von 0% ausgegeben.
- Wird ein "Fehler in Systemdaten/Attributen" erkannt, so werden an der OK-LED sechs Blinksignale ausgegeben.
- Bei den Bedien- und Anzeigeeinheiten wird ERR 005 angezeigt.

Zur Beseitigung des Fehlers sind alle Systemdaten und Attribute zu kontrollieren, ein Wert zu ändern und die Änderungen ins EEPROM zu übernehmen. Danach 20 Sekunden warten und einen Reglerreset (z.B. über Codenummer 999) durchführen. Nach dem Reglerneustart muss der Fehler verschwunden sein.

Alternativ dazu kann man den Regler in den Auslieferungszustand setzen (Codenummer 759). Vor Rücksetzen in Auslieferungszustand sind alle Kanaldaten und Systemdaten zu notieren oder mit WinKonVis auslesen und zu speichern.

Erscheint der Fehler nach dem Reset wieder, dann liegt ein Hardwarefehler im EEPROM vor. Der Regler muss zur Reparatur eingeschickt werden.

Fehler CAN-Bus

Ein CAN-Bus Fehler entsteht beispielsweise, wenn Daten, die der Regler über CAN-Bus Regler empfangen soll (z.B. Messwerte von FIN 08 oder CANAIN 08) den Regler nicht erreichen oder zum Regler zugehörige CAN-Komponenten vom Regler nicht erkannt werden.

- Bei einem Fehler auf dem CAN-Bus werden auf der OK-LED acht Blinksignale ausgegeben.
- Bei den Bedien- und Anzeigeeinheiten wird CAN in den Zonenanzeigen angezeigt.

Zur Behebung des Fehlers sind alle Kabelverbindungen, Einstellungen der CAN-Baudrate, Adresseinstellungen zu kontrollieren.



Detaillierte Informationen zur Fehlersuche befinden sich u.a. in der Projektierungsanleitung eines ETS-Regelsystems. Das Dokument erhalten Sie auf Anfrage oder direkt von der Homepage als Download.

8.2.1 Zusammenfassung Systemfehler / Blinkcodes OK-LED

Fehlergrund	Anzahl Blinksignale	Anzeige Bedien- und Anzeigeeinheiten
Fehler Grundabgleich CPU	1	ERR 003
Fehler im Modulabgleich Zone 1 bis 4	2	ERR 002
Fehler im Modulabgleich Zone 5 bis 8	3	ERR 002
Fehler im Modulabgleich Zone 9 bis 12	4	ERR 002
Fehler im Modulabgleich Zone 13 bis 16	5	ERR 002
Fehler in EEPROM		ERR 004
Fehler in Systemdaten/Attributen	6	ERR 005
Fehler Fühlertyp (Am Gerät ist ein Fühlertyp eingestellt, der vom Gerät/Abgleich nicht unterstützt wird. Die Fehlermeldung kann quittiert werden (siehe *->Adressierung und weitere Funktionen über DIP-Schalter*). Nach Quittieren ist die Einstellung des Fühlertyps zu prüfen.		ERR 009
Fehler in Kanaldaten	7	ERR
Fehler CAN-Bus	8	CAN

9 Konfiguration und Einstellungen

Bei den Konfigurationsparametern wird zwischen Zonenparametern (bzw. Kanalparametern) und Systemparametern unterschieden. Zonenparameter sind separat für jede Zone des Reglers einstellbar, Systemparameter gelten zonenunabhängig für den gesamten Regler.

In der Beschreibung sind Parameter funktionell zusammengefasst. Die Identifizierung eines Parameters erfolgt über

- die **Bezeichnung** des Konfigurationsparameters als Zone [P***] bzw. Systemparameter [SP**],
- eine **Kennziffer** analog zur Kennzeichnung des Parameters in den Parameterlisten des Projektierungs- und Konfigurationstools WinKonVis
- die **Parameterkürzel** (deutsch/englisch), die zur Kennzeichnung in den Bedien- und Anzeigeeinheiten BA und im Projektierungs- und Konfigurationstool WinKonVis (WKV) verwendet werden,
- die **Parameterbezeichnung**,
- den Datentyp (Bit, Byte, Char, Word, Integer) und die vom Datentyp belegten Bytes,
- den Einstellbereich über die Schnittstellen, WinKonVis und über die Bedien- und Anzeigeeinheiten BA (sind diese identisch wird der Einstellbereich nur einmal angegeben) und ein Multiplikationsfaktor, der zu berücksichtigen ist.
- die Einheit (sofern vorhanden).



- Die werkseitige Grundeinstellung eines Parameters ist durch eine Klammer (z.B. [on]) gekennzeichnet.
- Das Handling sowie der Zugriff auf die Parameter über die Datenschnittstellen (Serielle Schnittstelle [PSGII, MODBUS], CAN-Bus, Profibus-DP [Standard, DPEA]) sind den Protokollbeschreibungen sowie den dazugehörigen Parameterobjektlisten zu entnehmen.
- Der maximale Einstellbereich eines Parameter wird durch dessen Datenformat festgelegt. Im Allgemeinen ist der maximal mögliche Einstellbereich funktionell begrenzt. Dieser wird als Einstellbereich für die Schnittstellen angegeben.
- Die detaillierten Informationen zu den Datenformaten und Wertebereichen der Parameter befinden sich auch in den Objektlisten zu den Schnittstellen.



Hat der Parameter bei Reglern mit anderer Firmware eine andere Kennziffer, ist eine weitere Zeile hinzugefügt und die zugehörige Firmwareversion aufgeführt.

9.1 Grundkonfiguration

[P050] ZONE/ZONE - Zone
[P048] ZONE/ZONE - Zone
(Für Regler mit Firmware: 86, 88)

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	[0], 1
Einstellbereich WKV	[Ein], Aus
Einstellbereich BA	[on], oFF



Aus Kompatibiltätsgründen zu Reglern älterer Generation ist der Einstellungswert über Schnittstelle in umgekehrter Logik.

1	■ An Regelausgang werden gemäß Betriebsart (Regel-/Stellerbetrieb) Stellsignale ausgegeben. ■ Alle Alarme werden berechnet.
[0]	■ An Regelausgängen werden keine Stellsignale ausgegeben. ■ Es werden keine Alarme berechnet.

[P034] KHLG/COOL - 3-Punktbetrieb

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	0, [1]
Einstellbereich WKV	Aus, [Ein]
Einstellbereich BA	oFF, [on]

0	Der Regelalgorithmus arbeitet im Zweipunktbetrieb (Heizen). Der Ausgabebereich des Stellgrad im Regel- und im Stellerbetrieb ist 0...100%. Am Regelausgang Heizen werden Stellsignale bei positiven Stellgraden ausgegeben, am Ausgang Kühlen wird kein Stellsignal ausgegeben.
[1]	Der Regelalgorithmus arbeitet im Dreipunktbetrieb (Heizen/Kühlen). Der Ausgabebereich des Stellgrad im Regel- und im Stellerbetrieb ist -100...100%. Am Regelausgang Heizen werden Stellsignale bei positiven Stellgraden, am Ausgang Kühlen werden die Stellsignale bei negativen Stellgraden ausgegeben.

[SP24] CELS/CELS - Temperatureinheit °C/°F

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen	0, [1]
Einstellbereich WKV	°F, [°C]
Einstellbereich BA	oFF, [on]

Einheit des Messsignals.

Der Messwert wird bei Reglern mit Thermoelement- bzw. Widerstandsthermometer-Eingängen direkt berechnet. Bei Reglern mit Standardsignaleingängen erfolgt die Berechnung anhand der Skalierungsparameter ->*[P042] ANZ-/RG L - Unterer Temperaturwert bei Standardsignaleingängen* und ->*[P043] ANZ+/RG H - Oberer Temperaturwert bei Standardsignaleingängen*.

[SP41] MAXK/MAXK - Maximale Kanalzahl

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	1...[32] / 1

Der Parameter legt die Zonenzahl fest, für die ausgehend von der ersten Zone die Regelung sowie das Alarmhandling bearbeitet wird. Die Reduzierung der Zonenzahl hat keine Auswirkung auf die Zyklusdauer bei Erfassung der Messwerte.

9.2 Konfiguration Eingänge

[SP20] SEN1/SEN1 - Fühlertyp Zone 1...4

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen	[0]...5 / 1
Einstellbereich WKV	0-[Fe-L], 1-Fe-J, 2-NiCr, 3-PT100, 4-Standard, 5-NI100
Einstellbereich BA	[FEL], FEJ, niC, Pt, Str, niP

Der Parameter legt den Typ der Fühler fest, die an den Messeingängen der entsprechenden Zonen angeschlossen werden.

- Bei Reglern in der Ausführung TCPt können alle vier Messeingänge zwischen Thermoelementtypen (Fe CuNi L, Fe CuNi J, Ni CrNi K, NiCriSi NiSi N) und Widerstandsthermometer (Pt100) umgeschaltet werden.
- Die Messeingänge von Reglern in Standardsignal-Ausführung U und I sind nicht umschaltbar. Der Fühlertyp wird bei Bestellung des Geräts festgelegt und muss entsprechend der Ausführung eingestellt sein.

[SP21] SEN2/SEN2 - Fühlertyp Zone 5...8

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen	[0]...5 / 1
Einstellbereich WKV	0-[Fe-L], 1-Fe-J, 2-NiCr, 3-PT100, 4-Standard, 5-NI100
Einstellbereich BA	[FEL], FEJ, niC, Pt, Str, niP

->[SP20] SEN1/SEN1 - Fühlertyp Zone 1...4

[SP22] SEN3/SEN3 - Fühlertyp Zone 9...12

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen	[0]...5 / 1
Einstellbereich WKV	0-[Fe-L], 1-Fe-J, 2-NiCr, 3-PT100, 4-Standard, 5-NI100
Einstellbereich BA	[FEL], FEJ, niC, Pt, Str, niP

->[SP20] SEN1/SEN1 - Fühlertyp Zone 1...4

[SP23] SEN4/SEN4 - Fühlertyp Zone 13...16

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen	[0]...5 / 1
Einstellbereich WKV	0-[Fe-L], 1-Fe-J, 2-NiCr, 3-PT100, 4-Standard, 5-NI100
Einstellbereich BA	[FEL], FEJ, niC, Pt, Str, niP

->[SP20] SEN1/SEN1 - Fühlertyp Zone 1...4

[P029] OFFS/OFFS - Temperaturoffset

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	-9,9...[0,0]...9,9 Einheit des Messwertes / 10

Der Messwert des Messeingangs wird wie folgt korrigiert:

```
Korrigierter Messwert = Messwert + Temperaturoffset OFFS + Offset Zone *...*
                                                                (siehe OFF*)
```

[SP30] OFF1/OFF1 - Offset Zone 1...4

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	-9...[0]...9 Einheit des Messwertes / 10

Für die Messeingänge der Zonen 1 bis 4 gilt:

```
Korrigierter Messwert = Messwert + Temperaturoffset OFFS + Offset Zone 1...4
```

[SP31] OFF2/OFF2 - Offset Zone 5...8

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	-9...[0]...9 Einheit des Messwertes / 10

Für die Messeingänge der Zonen 5 bis 8 gilt:

```
Korrigierter Messwert = Messwert + Temperaturoffset OFFS + Offset Zone 5...8
```

[SP32] OFF3/OFF3 - Offset Zone 9...12

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	-9...[0]...9 Einheit des Messwertes / 10

Für die Messeingänge der Zonen 9 bis 12 gilt:

```
Korrigierter Messwert = Messwert + Temperaturoffset OFFS + Offset Zone 9...12
```

[SP33] OFF4/OFF4 - Offset Zone 13...16

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	-9...[0]...9 Einheit des Messwertes / 10

Für die Messeingänge der Zonen 13 bis 16 gilt:

`Korrigierter Messwert = Messwert + Temperaturoffset OFFS + Offset Zone 13...16`

[P042] ANZ-/RG L - Unterer Temperaturwert bei Standardsignaleingängen

Datentyp	Word
Einstellbereich Schnittstellen, WKV / Multiplikator	-99...[0]...1300 Einheit des Messwertes / 10
Einstellbereich BA	-99...[0]...999 Einheit des Messwertes

Für einen Messeingang vom Typ Standardsignal U oder I direkt am Regler legt der Parameter den Wert fest, der bei einem Messwert gleich 0/2VDC bzw. 0/4mA angezeigt wird.

In Zusammenhang mit dem Parameter *->[P043] ANZ+/RG H - Oberer Temperaturwert bei Standardsignaleingängen* wird die Kennlinie festgelegt, mit Hilfe derer sich die Anzeigewerte z.B. bei einem 0...10V Eingang wie folgt berechnen:

`Anzeigewert = 0,1 x (ANZ+ - ANZ-) x Messwert + ANZ-`



Bei Messwerterfassung über CANAIN08/FIN08 wird

- für APPL/APPL < 128 der Istwert nicht skaliert
- für APPL/APPL >= 128 der Anzeigebereich des Istwertes durch ANZ-RG L bzw. ANZ+/RG H vorgegeben

->[P032] APPL/APPL - Applikation

Ist ein Thermoelement TC bzw. Widerstandsthermometer Pt100 direkt am Regler angeschlossen, ist der Parameter ohne Funktion.

[P043] ANZ+/RG H - Oberer Temperaturwert bei Standardsignaleingängen

Datentyp	Word
Einstellbereich Schnittstellen, WKV / Multiplikator	-99...[500]...1300 Einheit des Messwertes / 10
Einstellbereich BA	-99...[500]...999 Einheit des Messwertes

Für einen Messeingang vom Typ Standardsignal U oder I direkt am Regler legt der Parameter den Wert fest, der bei einem Messwert gleich 10VDC bzw. 20mA angezeigt wird.

->[P042] ANZ-/RG L - Unterer Temperaturwert bei Standardsignaleingängen



Bei Messwerterfassung über CANAIN08/FIN08 wird

- für APPL/APPL < 128 der Istwert nicht skaliert
- für APPL/APPL >= 128 der Anzeigebereich des Istwertes durch ANZ-RG L bzw. ANZ+/RG H vorgegeben

->[P032] APPL/APPL - Applikation

Ist ein Thermoelement TC bzw. Widerstandsthermometer Pt100 direkt am Regler angeschlossen, ist der Parameter ohne Funktion.

[P057] NrIW/NoZN - Zuordnung Zone zu Messeingang auf Fühlerinterface FIN
[P051] NrIW/NoZN - Zuordnung Zone zu Messeingang auf Fühlerinterface FIN
(Für Regler mit Firmware 86, 88)

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...511 / 1

0	Die Zone benutzt den direkt auf dem Regler zugeordneten Messeingang (Zone X - Messeingang X)

>0	Die Zone benutzt den Messeingang auf einem CANAIN08 oder FIN08. Einstellwert abhängig von Adresse des CANAIN08/FIN08: `Messeingang = (Adresse des CANAIN08/FIN08 x 8) + (Messkanal auf CANAIN08/FIN08)`  Zone 1 verwendet fünften Messkanal auf einem CANAIN08/FIN08 mit Adresse 2: Einstellung = (2 x 8) + 5 = 21 bei Zone 1

[SP25] INPD/INPD - Funktion Digitaleingänge

Datentyp Char

Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. [0]...99 / 1



- Bei Einstellwerten kleiner 100 ist der Parameter kompatibel zum Parameter INP1 /2 bei den Reglern ETR132net, ETR112net und ETS132net.

	Digitaleingang 1	Digitaleingang 2	Digitaleingang 1 und 2
0	Regelung auf 2.Sollwert	Stellglied Heizen weggeschaltet	
1	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Stellglied Heizen weggeschaltet	
2	Regelung auf 2.Sollwert	Regelung auf 3.Sollwert	Regelung auf 3.Sollwert
3	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Absenkung relativ um 3.Sollwert	Absenkung relativ um 3.Sollwert
4	Regelung auf 2.Sollwert	Regelung auf 3.Sollwert	Regelung auf 4.Sollwert
5	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Absenkung relativ um 3.Sollwert	Absenkung relativ um 4.Sollwert
6	Regelung auf 2.Sollwert	Gespeicherte Alarme quittieren	
7	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Gespeicherte Alarme quittieren	
8	Regelung auf 2.Sollwert	Programmfunktion starten	
9	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Programmfunktion starten	
10	Regelung auf 2.Sollwert	Regelung auf 3.Sollwert	Regelung auf 2.Sollwert
11	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Absenkung relativ um 3.Sollwert	Absenkung relativ um 2.Sollwert
12	Regelung auf 2.Sollwert (Zonen 1-16)	Regelung auf 2.Sollwert (Zonen 17-32)	
13	Absenkung relativ um 2.Sollwert (Zonen 1-16)	Absenkung relativ um 2.Sollwert (Zone 17-32)	
14	Regelung auf 2.Sollwert	Regelung auf 3.Sollwert	Diagnosefunktion Fühler/Heizung starten
15	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Absenkung relativ um 3.Sollwert	Diagnosefunktion Fühler/Heizung starten
16	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Sollwerterhöhung relativ um 3.Sollwert	Sollwerterhöhung relativ um 3.Sollwert
17	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Sollwerterhöhung relativ um 3.Sollwert	Diagnosefunktion Fühler/Heizung starten
18	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Zeitgesteuerte Sollwerterhöhung relativ um 3. Sollwert	
19	Prozentuale Absenkung/Erhöhung um 2.Sollwert	Prozentuale Absenkung/Erhöhung um 3.Sollwert	Prozentuale Absenkung/Erhöhung um 4.Sollwert
20	Regelung auf 2.Sollwert	Stellglied Heizen weggeschaltet, Signal aktiv low	Sofortige Gruppenfreigabe
21	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Stellglied Heizen weggeschaltet, Signal aktiv low	Sofortige Gruppenfreigabe
22	Regelung auf 2.Sollwert	Regelung auf 3.Sollwert	Alle Zonen passivieren

	Digitaleingang 1	Digitaleingang 2	Digitaleingang 1 und 2
23	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Absenkung relativ um 3.Sollwert	Alle Zonen passivieren
24	Stellglied Heizen weggeschaltet (Zonen 1-16), Signal high aktiv	Stellglied Heizen weggeschaltet (Zonen 17-32), Signal high aktiv	
25	Stellglied Heizen weggeschaltet (Zonen 1-16), Signal low aktiv	Stellglied Heizen weggeschaltet (Zonen 17-32), Signal low aktiv	
26	Regelung auf 2.Sollwert	Programmfunktion starten	Alle Zonen passivieren
27	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Programmfunktion starten	Alle Zonen passivieren
28	Stellgradboost (Stellgrad = 100%) für 10 Sekunden	Eingabesperre BA aktivieren	
29	Gespeicherte Alarme quittieren	Eingabesperre BA aktivieren	
30	Regelung auf 2.Sollwert	Stellglied Heizen weggeschaltet, Signal aktiv low	
31	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Stellglied Heizen weggeschaltet, Signal aktiv low	
32... 35	n.a.	n.a.	n.a.
36 *)	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Absenkung relativ um 3.Sollwert	Absenkung relativ um 3.Sollwert
37 *)	Positive Flanke löst nach 5 Minuten Standby aus	Erhöhung relativ um 3.Sollwert	Positive Flanke löst nach 5 Minuten Standby aus
38... 39	n.a.	n.a.	n.a.
40	Regelung auf 2.Sollwert	Sofortige Gruppenfreigabe wenn 2.Sollwert < Sollwert.	
41	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Sofortige Gruppenfreigabe	
42... 99	n.a.	n.a.	n.a.

***)Für Regler mit Firmware: 86, 88**

9.3 Konfiguration/Funktionen Ausgänge

[P002] STGR/OPWR - Stellgrad

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	-100...[0]...100 % / 1

Stellgröße. Wird im Regelbetrieb durch Regler berechnet. Im Stellerbetrieb erfolgt Vorgabe manuell vom Bediener.
->[P003] STBE/MANU - Stellerbetrieb

[P035] RELH/RELH - Relaisausgang Heizen

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	[0], 1
Einstellbereich WKV	[Aus], Ein
Einstellbereich BA	[oFF], on

Legt die Art fest, wie das Stellsignal am Regelausgang Heizen ausgegeben wird. Dadurch ist eine Anpassung des Stellsignals an das Stellglied (SSR, Relais) möglich.

0	Ausgabe der Stellgröße durch schnell getaktete Impulsgruppen (z.B. zur Ausgabe an Solid State Relais). Die minimale Impulsbreite beträgt 40ms.
1	Pro Abtastzyklus (entspricht Abtastzeit) wird die Stellgröße im Block (einmaliges Ein- und Ausschalten des Stellausgangs) ausgegeben. Die Einschaltdauer ist bezogen auf die Abtastzeit proportional zum Stellgrad. Um das Stellglied zu schonen wird die *->[P014] TA-H /CT-H - Abtastzeit Heizen* auf minimal 10 Sekunden gesetzt.

[P036] RELK/RELC - Relaisausgang Kühlen

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	0, [1]
Einstellbereich WKV	Aus, [Ein]
Einstellbereich BA	oFF, [on]

Legt die Art der Ausgabe des Stellsignals am Regelausgang Kühlen fest. Wird zur Anpassung des Stellsignals an das Stellglied (SSR, Relais) genutzt.

0	Ausgabe der Stellgröße durch schnell getaktete Impulsgruppen (z.B. zur Ausgabe an Solid State Relais). Die minimale Impulsbreite beträgt 40ms.
1	Pro Abtastzyklus (entspricht Abtastzeit) wird die Stellgröße im Block (einmaliges Ein- und Ausschalten des Stellausgangs) ausgegeben. Die Einschaltdauer ist bezogen auf die Abtastzeit proportional zum Stellgrad. Die *->[P018] TA-K /CT-C - Abtastzeit Kühlen* wird auf minimal 10 Sekunden begrenzt.

[SP46] AOFF/AOFF - Offset Analogausgänge

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...15 / 1

0	Die untere Messbereichsgrenze der Analogausgänge beträgt 0VDC oder 0mA.
1	Die untere Messbereichsgrenze der Analogausgänge beträgt 2VDC oder 4mA.

[SP47] AO1 /AO1 - Analogausgang 1

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	-32...[0]...32 / 1

Festlegung, welches Stellsignal von welcher Zone auf dem Analogausgang 1 ausgegeben wird.

0	Analogausgang ist keiner Zone zugeordnet. Aus dem Analogausgang wird der minimale Wert des Analogsignals ausgegeben.
>0	Nummer der Zone, von der auf dem Analogausgang ein zum Stellgrad Heizen proportionaler Wert ausgegeben wird: dem minimalen Wert des Analogausgangs entspricht der Stellgrad=0%, dem maximalen Wert des Analogausgang entspricht der Stellgrad=100%.
<0	Auf dem Analogausgang wird von entsprechender Zone ein zum Stellgrad Kühlen proportionaler Wert ausgegeben. Dem minimalen Wert des Analogausgangs entspricht der Stellgrad=0%, dem maximalen Wert des Analogausgang entspricht der Stellgrad=-100%.

[SP48] AO2 /AO2 - Analogausgang 2

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. -32...[0]...32 / 1

->[SP47] AO1 /AO1 - Analogausgang 1

[SP49] AO3 /AO3 - Analogausgang 3

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. -32...[0]...32 / 1

->[SP47] AO1 /AO1 - Analogausgang 1

[SP50] AO4 /AO4 - Analogausgang 4

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. -32...[0]...32 / 1

->[SP47] AO1 /AO1 - Analogausgang 1

[SP51] DIO /DIO - Digitale Ein/Ausgänge

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. [0]...255 / 1

Legt die Funktion der Digitalein- /ausgänge auf Klemme X13 fest

0	Ohne Funktion.
1	Testfunktion. Auf dem Digitalausgang wird das Signal des entsprechenden Digitaleinganges ausgegeben.
2	Steuerung der Digitalausgänge über die Datenschnittstellen.
3	Alarmausgänge Applikation Massedruck. Signal low aktiv, d.h. an Ausgang wird Spannung ausgegeben, wenn Alarm nicht aktiv. Ausgang 1: Voralarm Zone 13 Ausgang 2: Hauptalarm Zone 13 Ausgang 3: Voralarm Zone 14 Ausgang 4: Hauptalarm Zone 14 *->[P032] APPL/APPL - Applikation*
4	Alarmausgänge Applikation Massedruck. Signal high aktiv, d.h. an Ausgang wird Spannung bei aktivem Alarm ausgegeben. Ausgang 1: Voralarm Zone 13 Ausgang 2: Hauptalarm Zone 13 Ausgang 3: Voralarm Zone 14 Ausgang 4: Hauptalarm Zone 14 *->[P032] APPL/APPL - Applikation*

[SP52] ODEF/ODEF - Definition Regelausgänge

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. [0]...3 / 1

Zur Anpassung an die Anwendung können die Regelausgänge des Reglers in verschiedenen Kombinationen (Anzahl der Heiz-/Kühlzonen) konfiguriert werden.

0	12 Heiz-/Kühlzonen: Ausgänge 1-12: Regelausgänge Heizen Zone 1-12 Ausgänge 13-24: Regelausgänge Kühlen Zone 1-12
1	8 Heizzonen und 8 Heiz-/Kühlzonen: Ausgänge 1-16: Regelausgänge Heizen Zone 1-16 Ausgänge 17-24: Regelausgänge Kühlen Zone 1-8
2	16 Heizzonen und 4 Heiz-/Kühlzonen: Ausgänge 1-20: Regelausgänge Heizen Zone 1-20 Ausgänge 21-24: Regelausgänge Kühlen Zone 1-4
3	24 Heizzonen: Ausgänge 1-24: Regelausgänge Heizen Zone 1-24

Die Ausgänge werden entsprechend der Konfiguration ausgehend vom Ausgang 1 fortlaufend den Zonen zugeordnet.

[P019] STGH/OUTH - Stellgraddämpfung Heizen

Datentyp Char
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. 0...[100] % / 1

Korrektur des Stellgrad Heizen:
`Korrigierter Stellgrad = Stellgrad x 0,01 x Einstellwert`



Einstellwert STGH/OUTH = 75
Unkorrigierter Stellgrad = 85%
Korrigierter Stellgrad = 85% x 0,01 x 75 = 63% (gerundet)

[P020] STGK/OUTC - Stellgraddämpfung Kühlen

Datentyp Char
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. 0...[100] % / 1

Korrektur des Stellgrad Kühlen:
`Korrigierter Stellgrad = Stellgrad x 0,01 x Einstellwert`



Einstellwert STGK/OUTC = 75
Unkorrigierter Stellgrad = -40%
Korrigierter Stellgrad = -40% x 0,01 x 75 = -30%

[P021] STG%/OUT% - Maximalstellgrad im Stellerbetrieb

Datentyp Char
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. 0...[100] % / 1

Begrenzung des maximalen Stellgrades Heizen im Stellerbetrieb. Einsetzbar z.B. als Sicherheitsfunktion für die Funktion ->*[P033] FBA /TC-A - Fühlerbruchautomatik*.

9.4 Basisfunktionen

[P003] STBE/MANU - Stellerbetrieb

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	[0], 1
Einstellbereich WKV	[Aus], Ein
Einstellbereich BA	[oFF], on

[0]	Regelung aktiv. Stellgrad wird vom Regelalgorithmus berechnet.
1	Regelung deaktiviert. Manuelle Vorgabe des *->[P002] STGR/OPWR - Stellgrad*. Im Stellerbetrieb kann eine Zone z.B. bei einem Defekt des Messgliedes (z.B. Fühlerbruch bei Thermofühler) in einem Notbetrieb weiter betrieben werden. Im Stellerbetrieb werden die Alarme weiter überwacht, auch die Heizstromüberwachung funktioniert weiterhin.

->[P033] FBA /TC-A - Fühlerbruchautomatik

[P024] ANFB/STMO - Anfahrbetrieb

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	[0], 1
Einstellbereich WKV	[Aus], Ein
Einstellbereich BA	[oFF], on

Funktion für Anwendungsbereich Temperaturregelung von Heißkanalsystemen zum Entfeuchten von Heizelemente nach Start der Temperaturregelung.

Wird nach einem Reset des Reglers

- bei einer aktiven Zone
- deren Sollwert größer 100°C ist

ein Temperaturistwert kleiner 90°C erkannt, so wird für die unter *->[P025] ANFZ/STT - Anfahrzeit Anfahrbetrieb* eingestellte Zeit auf 100°C geregelt. Die Zeit startet, wenn die Istwerte aller Zonen des Reglers, bei denen der Anfahrbetrieb aktiviert ist, einmal im Toleranzband des Anfahrsollwertes von 100°C waren.

Bei Vernetzung mehrerer Regler über CAN arbeitet die Funktion reglerübergreifend.

[P025] ANFZ/STT - Anfahrzeit Anfahrbetrieb

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...99 Minuten / 1

->[P024] ANFB/STMO - Anfahrbetrieb

[P049] NrFZ/NoCO - Führungszone
[P047] NrFZ/NoCO - Führungszone (Für Regler mit Firmware: 86, 88)

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...255 / 1

Funktion, um die Zone mit dem Stellgrad einer anderen Zone zu regeln. Wird z.B. bei Defekt des zu der Zone zugehörigen Messgliedes (z.B. Fühlerbruch) verwendet. Um den Betrieb der Regelzone trotzdem aufrecht zu erhalten wird die Zone im Führungszonenbetrieb mit dem Stellgrad einer ähnlichen Zone betrieben.

[0]	Führungszonenbetrieb deaktiviert. Zone verwendet den eigenen durch die Regelung errechneten oder von Hand vorgegebenen Stellgrad.

<table>
<tr><td>>0</td><td>Die Zone verwendet den Stellgrad der im Einstellwert vorgegebenen Zone.
Da die Funktion reglerübergreifend ist (Voraussetzung: Regler über CAN verbunden) ist die Regleradresse Bestandteil des Einstellwertes:
<code>Führungszone NrFZ/NoCO = (DIP-Schalterstellung x 32) + Zonennummer</code>
 Bei einer Zone mit defektem Fühler soll der Stellgrad der fünften Zone des Reglers, bei dem die Adressierungs-DIP-Schalter 1 und 2 auf on (entspricht Adresse 3) gesetzt sind, als Führungszone verwendet werden: NrFZ/NoCO = (3 x 32) + 5 = 101
Die Stellgradausgabe ist absolut synchron, wenn
■ sich die Zone auf dem gleichen Regler befindet
■ der ->[P048] K-FZ/K-CO - Verstärkungsfaktor Führungszone gleich 0 gesetzt ist
Sind beide Bedingungen nicht erfüllt, so erfolgt eine asynchrone Ausgabe des Stellgradsignales.
 Eine Kaskadierung der Führungszone ist nicht zulässig. Bei ungültigen Eingaben (wenn z.B. als Führungszone eine Zone eingetragen wird, die selbst einen Verweis auf eine Führungszone besitzt) wird der Einstellwert automatisch auf 0 gesetzt.</td></tr>
</table>

[P048] K-FZ/K-CO - Verstärkungsfaktor Führungszone
[P046] K-FZ/K-CO - Verstärkungsfaktor Führungszone
(Für Regler mit Firmware: 86, 88)

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	-99...[0]...100 % / 1

Ermöglicht die Anpassung des Stellgrades der Führungszone für die geführte Zone.

```
Angepasster Stellgrad = Stellgrad * (1 + (0,01 x K-FZ))
```



Der Stellgrad der Führungszone soll grundsätzlich um 10% erhöht werden: K-FZ/K-CO = 10
Bei einem Stellgrad der Führungszone von 50% wird folgender angepasster Stellgrad berechnet:
Angepasster Stellgrad = 50% * (1 + (0,01 x 10)) = 55%

->[P049] NrFZ/NoCO - Führungszone

[P044] TRMP/TRMP - Temperaturrampe

Datentyp	Word
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0,0]...99,9 Einheit des Messeingangs/Minute / 10

Verhalten des Sollwertes bei Sollwertänderungen.

[0,0]	Sollwertsprung bei Sollwerterhöhungen und Sollwertverringerungen.
>0,0	Bei Sollwerterhöhungen wird Sollwert ausgehend vom aktuellen Istwert mit dem Einstellwert auf den Endsollwert gerampt. Sollwertsprung bei Sollwertverringerungen.

[P045] ARMP/ARMP - Automatik-Temperaturrampe

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	[0], 1
Einstellbereich WKV	[Aus], Ein
Einstellbereich BA	[oFF], on

[0]	Bei der Zone ist der Automatikrampenbetrieb deaktiviert.
1	Bei der Zone ist der Automatikrampenbetrieb aktiviert.

Alle aktiven, einer Gruppe (*->[P058] GPNr/GPNo - Gruppennummer*) zugeordneten Zonen mit einem Sollwert größer 100°C/32°F, bei denen die Automatikrampenfunktion aktiviert ist, werden bei einem Sollwertwechsel > 30°C automatisch in Bezug auf den Istwert der Zone mit der geringsten Anstiegsgeschwindigkeit aufgeheizt. Die Zone mit der geringsten Anstiegsgeschwindigkeit wird Referenzzone genannt.

Mit Hilfe der Funktion können mechanische Spannungen durch großes Temperaturgefälle zwischen Zonen unterschiedlicher Anstiegsgeschwindigkeit vermieden werden.

Bei Vernetzung mehrerer Regler über CAN arbeitet die Funktion reglerübergreifend.

- Die Automatikrampenfunktion kann auch in Kombination mit der *->[P031] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen* eingesetzt werden. Hiermit erfolgt das gleichmäßige Aufheizen auch dann, wenn der Regler noch keine Kenntnis über die Regelzone hat und sich diese erst mittels der Identifikation, die parallel zur Automatikrampe abläuft, errechnet.
- Beträgt die Temperaturdifferenz einer Zone zur Referenzzone mindestens 30 Kelvin oder wird an einer Zone kein Heizstrom mehr gemessen, so wird die Zone nach einer Zeit von 20 Sekunden aus dem Verbund der Automatikrampe genommen.
- Die Automatikrampe setzt eine (zumindest einmalig) durchgeführte Identifikation Heizen voraus.

[SP28] AGAP/GAP - Toleranzband für automatische Rampe

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	0...[5]...20 / 1

Einheit des Messeingang

Festlegung des Toleranzbandes, um wieviel die Messwerte der Zonen im Automatikrampenbetrieb differieren dürfen. Zonen, die das Toleranzband überschreiten, werden im Stellgrad beschnitten.

[P033] FBA /TC-A - Fühlerbruchautomatik

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	[0], 1
Einstellbereich WKV	[Aus], Ein
Einstellbereich BA	[oFF], on

Legt das Verhalten der Zone im Falle eines Fühlerbruches fest.

[0]	Funktion ist deaktiviert.
1	Bei Fühlerbruch wird automatisch in den Stellerbetrieb geschaltet. Der Stellgrad berechnet sich aus dem mittleren Stellgrad der letzten Zyklen vor dem Fühlerbruch.



Fühlerbruch während des Aufheizens kann bei automatischer Übernahme des Stellgrades zum Überheizen führen, da während dieser Phase der maximale Stellgrad ausgegeben wird. Eine Begrenzung des Stellgrades im Stellerbetrieb kann im Parameter *->[P021] STG%/OUT% - Maximalstellgrad im Stellerbetrieb* vorgenommen werden.

[P037] FAL /TCAL - Fühlerkurzschlußüberwachung

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	[0], 1
Einstellbereich WKV	[Aus], Ein
Einstellbereich Schnittstellen & BA	[oFF], on

Komplexe, dynamische Überwachungsfunktion des Messgliedes (Fühler) je Zone. Die Funktion hilft - neben der statischen Überwachung auf Fühlerbruch und Fühlerverpolung - zusätzliche Fehlerzustände im Bereich des Fühlers zu erkennen und Schäden an der Regelzone z.B. durch Überhitzungen zu vermeiden.

Ein FAL-Alarm wird generiert, wenn

- keine Identifikation läuft
- bei aktiver Heizstromüberwachung (ADEF/AMPD <> 0, ASOL/AMPN > 0, ATOL/AMPT > 0)
- kein Stromalarm ansteht

Zwei Ursachen können einen FAL-Alarm zur Folge haben:

- Ist die Differenz zwischen aktuellen Istwert und dem zuletzt abgetasteten Istwert innerhalb weniger Abtastschritte größer 30K, so erfolgt nach einer bestimmten Anzahl von Kontrollzyklen sofort ein FAL-Alarm, da es sich bei diesem Istwertverhalten um einen Defekt an der Fühlerleitung oder am Fühler handeln muss.
- Steigt der Temperaturistwert im Regelbetrieb bei maximalem Stellgrad (*->[P019] STGH/OUTH - Stellgraddämpfung Heizen*) in einer bestimmten Zeit nicht um 4K an, so erfolgt ein FAL-Alarm.

  Die Ansprechzeit der Fühlerkurzschlussüberwachung wird automatisch aus der Abtastzeit der Zone abgeleitet.

  Durch die Ansprechzeit werden fälschlicherweise ausgelöste FAL-Alarme reduziert. Die Ansprechzeit wird zu dem Zeitpunkt gestartet, in dem alle Voraussetzungen für einen FAL-Alarm erfüllt sind. Die Ansprechzeit wird rückgesetzt, wenn eine der Voraussetzungen für einen FAL während der Ansprechzeit nicht erfüllt werden.

  Entsprechend dem Betriebspunkt wird mit unterschiedlichen FAL-Ansprechzeiten gearbeitet:

  - im Sollwertband: FAL-Ansprechzeit = 30 x Abtastzeit Heizen
  - außerhalb des Sollwertbandes: FAL-Ansprechzeit = 20 x Abtastzeit Heizen
  - minimale Ansprechzeit (wenn TA-H/CT-H < 15 Sekunden): FAL-Ansprechzeit = 20 x 15 Sekunden

  Das Sollwertband wird direkt aus dem *->[P011] XP-H /XP-H - Proportionalband Heizen* abgeleitet:

  SWB = XPH x 4

9.5 Sollwertfunktionen

[P001] SOLL/SP - Sollwert

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen, WKV / Multiplikator	[0,0]...1300,0 Einheit des Messeingangs / 10
Einstellbereich BA	[0]...999 Einheit des Messeingangs

Einheit des Messeingang
Hauptsollwert, auf den geregelt wird, wenn 2., 3. oder 4.Sollwert nicht aktiv.

- Mit Sollwert 0°C/32°F wird die Zone passiviert. Einzig der Stromalarm bei 'ausgeschalteter Heizung“ wird weiterhin überwacht.
- Mit Sollwert 0°C/32°F wird der Regelalgorithmus neu initialisiert
- Bei aktivem Stellerbetrieb ist der Sollwert ohne Funktion.

[P008] 2SOL/SP2 - 2.Sollwert/2.Absenkwert

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen, WKV / Multiplikator	[0,0]...1300,0 Einheit des Messeingangs / 10
Einstellbereich BA	[0]...999 Einheit des Messeingangs

Der zweite Sollwert wird entweder (a) direkt als Sollwert oder (b) in der Programmfunktion als Sollwert verwendet.

(a) Direkt als Sollwert
Der zweite Sollwert wird

- über einen Digitaleingang für alle Zonen gleichzeitig
- über die Datenschnittstellen für jede Zone einzeln

aktiviert.
Über den Parameter *->[SP25] INPD/INPD - Funktion Digitaleingänge* wird festgelegt, ob

- auf einen zweiten Sollwert geregelt wird oder ob
- auf den um den Absenkwert reduzierten *->[P001] SOLL/SP - Sollwert* geregelt wird.

Die Absenkung über Digitaleingang hat eine höhere Priorität als die zonenspezifische Softwareabsenkung.

(b) Sollwert in Programmfunktion
Der Regler besitzt eine Programmfunktion. Damit kann mit den vier Sollwerten ein beliebiges Sollwertprofil realisiert werden.
Soll die Programmfunktion genutzt werden, so muss

- der *->[P024] ANFB/STMO - Anfahrbetrieb* deaktiviert sein.
- der Systemparameter *->[SP25] INPD/INPD - Funktion Digitaleingänge* auf 8 oder 9 eingestellt ist.

Die Programmfunktion wird durch die negative Signalflanke am Digitaleingang 2 gestartet.
Folgendes Sollwertprofil wird durchlaufen:

- *->[P008] 2SOL/SP2 - 2.Sollwert/2.Absenkwert* mit *->[P026] AFZ2/STT2 - Anfahrzeit 2.Sollwert/2.Absenkwert*
- *->[P009] 3SOL/SP3 - 3.Sollwert/3.Absenkwert* mit *->[P027] AFZ3/STT3 - Anfahrzeit 3.Sollwert/3.Absenkwert*
- *->[P010] 4SOL/SP4 - 4.Sollwert/4.Absenkwert* mit *->[P028] AFZ4/STT4 - Anfahrzeit 4.Sollwert/4.Absenkwert*

Die Anfahrzeit für den 2. Sollwert wird erst dann gestartet, wenn die Istwerte

- aller aktiven Zonen
- deren Sollwert ungleich 0°C ist

das Toleranzband um den zweiten Sollwert erreicht haben. D.h. die Anfahrzeit für den zweiten Sollwert wird erst dann gestartet, wenn die "langsamste" Zone das Toleranzband um den zweiten Sollwert erreicht.



Es ist sicher zu stellen, dass der Istwert das Toleranzband erreichen kann, denn sonst wird die Programmfunktion nie gestartet.

[P009] 3SOL/SP3 - 3.Sollwert/3.Absenkwert

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen, WKV / Multiplikator	[0,0]...1300,0 Einheit des Messeingangs / 10
Einstellbereich BA	[0]...999 Einheit des Messeingangs

->[P008] 2SOL/SP2 - 2.Sollwert/2.Absenkwert

[P010] 4SOL/SP4 - 4.Sollwert/4.Absenkwert

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen, WKV / Multiplikator	[0,0]...1300,0 Einheit des Messeingangs / 10
Einstellbereich BA	[0]...999 Einheit des Messeingangs

->[P008] 2SOL/SP2 - 2.Sollwert/2.Absenkwert

[P022] SOL-/SPLO - Untere Sollwertgrenze

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen, WKV / Multiplikator	[0,0]...1300,0 Einheit des Messeingangs / 10
Einstellbereich BA	[0]...999 Einheit des Messeingangs

Untere Eingabebegrenzung für alle Temperatursollwerte.

[P023] SOL+/SPHI - Obere Sollwertgrenze

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen, WKV / Multiplikator	0,0...[500,0]...1300,0 Einheit des Messeingangs / 10
Einstellbereich BA	0...[500]...999 Einheit des Messeingangs

Obere Eingabebegrenzung für alle Temperatursollwerte.
Ein Alarm bei Überschreitung der oberen Sollwertgrenze wird ausgelöst, wenn

```
(Temperaturistwert > SOL+/SPHI + 5K)
```

Eine Alarmunterdückung erfolgt, wenn

```
SOL+/SPHI < 150°C
```

[P026] AFZ2/STT2 - Anfahrzeit 2.Sollwert/2.Absenkwert

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...99 Minuten / 1

Der Einstellwert 0 deaktiviert die Anfahrzeit des zweiten Sollwertes bzw. des zweiten Absenkwertes.
->[P008] 2SOL/SP2 - 2.Sollwert/2.Absenkwert

[P027] AFZ3/STT3 - Anfahrzeit 3.Sollwert/3.Absenkwert

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...99 Minuten / 1

Der Einstellwert 0 deaktiviert die Anfahrzeit des dritten Sollwertes bzw. des dritten Absenkwertes.
->[P026] AFZ2/STT2 - Anfahrzeit 2.Sollwert/2.Absenkwert
->[P008] 2SOL/SP2 - 2.Sollwert/2.Absenkwert

[P028] AFZ4/STT4 - Anfahrzeit 4.Sollwert/4.Absenkwert

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...99 Minuten / 1

Der Einstellwert 0 deaktiviert die Anfahrzeit des vierten Sollwertes bzw. des vierten Absenkwertes.

->[P026] AFZ2/STT2 - Anfahrzeit 2.Sollwert/2.Absenkwert
->[P008] 2SOL/SP2 - 2.Sollwert/2.Absenkwert

9.6 Regelverhalten

Die automatische Berechnung der Regelparameter geschieht durch die sogenannte Identifikation bei Sollwertwechseln ab einer bestimmten Höhe. Die Berechnung der Regelparameter Kühlen ist gekoppelt an die Berechnung der Regelparameter Heizen.

[P011] XP-H /XP-H - Proportionalband Heizen

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	0,0...[9,9]...25,0 % / 10

Der P-Anteil ändert die Ausgangsleistung des PID-Reglers proportional zur Abweichung zwischen Soll - und Istwert.

Das Proportionalband ist der Bereich der Prozessgröße, in dem diese lineare Verstärkung auftritt, bevor die Ausgangsleistung ihr Maximum oder Minimum erreicht. Dieser Bereich wird in Prozent des Messbereichs angegeben. Damit das eingestellte Proportionalband unabhängig vom Fühlertyp bzw. Messbereich ist, wird bei Reglern der Reglermessbereich mit 500°C angenommern (1% entspricht 5K).

Die Verstärkung des Reglers nimmt bei zunehmenden Proportionalband ab, bei kleinerem Proportionalband zu. Bei zu klein gewähltem Proportionalband reagiert der Regler auf kleine Regelabweichungen bereits so heftig, dass der Regelkreises schwingt. Ein zu groß gewähltes Proportionalband hingegen macht die Ausregelung sehr träge. Der Regler reagiert nicht mehr angemessen auf Störungen. Bei Verwendung von reinen P-Reglern im Regelkreis kann die Regelabweichung nicht voll beseitigt werden. Es kommt zur so genannten bleibenden Regelabweichung.

[P012] TD-H /TD-H - Vorhaltezeit Heizen

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	0...[2]...255 Sekunden / 1

Der Differenzialanteil (D-Anteil) des PID-Reglers reagiert voreilend auf die Änderungsgeschwindigkeit der Regelabweichung oder des Istwertes.

Das Differenzialanteil liefert nur dann eine Stellgröße, wenn sich die Regelabweichung oder der Istwert ändert. Es kann also nicht dazu benutzt werden, eine konstante Regelabweichung auszuregeln. Das erklärt auch die Verwendung des D-Reglers nur in Verbindung mit P- oder PI-Verhalten.

Die Bedeutung des Differenzialanteils in der Praxis liegt darin, dass der Regler schon Stellgrößen liefert, wenn die Regelabweichung erst entsteht. Das D-Verhalten macht den Regler schneller als reine P- oder PI-Regler.

Allerdings kann das D-Verhalten nicht unterscheiden zwischen wirklichen Regelabweichungen und so genannten Brummstörungen, d.h. höher frequente Überlagerungen auf der Messgröße. Ein zu groß eingestellter Differenzialanteil reagiert auf die Störungen mit schnellen Änderungen der Stellgröße, wodurch der Regelkreis sehr unruhig wird.

[P013] TI-H /TI-H - Nachstellzeit Heizen

Datentyp	Word
Einstellbereich Schnittstellen, WKV / Multiplikator	0...[9]...1275 Sekunden / 1
Einstellbereich BA	0...[9]...999 Sekunden

Mit dem Integral-Anteil (I-Anteil) des Reglers wird eine ständige Veränderung des Reglerausgangswertes erreicht bis die sonst bleibende Regelabweichung zu Null ausgeregelt ist. Damit wird eine bleibende Regelabweichung verhindert.

Die Geschwindigkeit, mit der das Ausregeln der Regelabweichung passiert bzw. der Einfluss des I-Anteils auf das Stellsignal, hängt von der Nachstellzeit (auch: Integralzeit) ab. Eine kleine Nachstellzeit bedeutet einen großen Einfluss des I-Anteils auf den Stellwert, d.h. es wird schnell integriert. Eine große Nachstellzeit wirkt umgekehrt.

Wird das Proportionalband geändert, bedeutet das auch ein geändertes Zeitverhalten, bei unveränderter Nachstellzeit.

Der maximal von der *->[P031] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen* berechnete Parameterwert ist 1275.

[P014] TA-H /CT-H - Abtastzeit Heizen

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...60 Sekunden / 1

Die Abtastzeit definiert, nach welcher Zeitdauer ein vom Regelalgorithmus neu errechneter *->[P002] STGR/OPWR - Stellgrad* am Regelausgang ausgegeben wird.
Die Abtastzeit ist direkt abhängig von der Dynamik der Regelstrecke, sie wird direkt zu Beginn der *->[P031] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen* festgelegt.

[P015] XP-K /XP-C - Proportionalband Kühlen

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	0,0...[9,9]...25,0 % / 10

->[P011] XP-H /XP-H - Proportionalband Heizen

[P016] TD-K /TD-C - Vorhaltezeit Kühlen

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	0...[2]...255 Sekunden / 1

->[P012] TD-H /TD-H - Vorhaltezeit Heizen

[P017] TI-K /TI-C - Nachstellzeit Kühlen

Datentyp	Word
Einstellbereich Schnittstellen, WKV / Multiplikator	0...[9]...1275 Sekunden / 1
Einstellbereich BA	0...[9]...999 Sekunden

->[P013] TI-H /TI-H - Nachstellzeit Heizen

[P018] TA-K /CT-C - Abtastzeit Kühlen

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...60 Sekunden / 1

->[P014] TA-H /CT-H - Abtastzeit Heizen

[P030] ONLK/ONLC - Onlinekontrolle

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	0, [1]
Einstellbereich WKV	Aus, [Ein]
Einstellbereich BA	oFF, [on]

0	Ohne Funktion.
[1]	Nach der Berechnung der Regelparameter durch die *->[P031] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen* wird das Verhalten der Regelzone mit dem Verhalten eines reglerintern abgelegten Modells der Regelstrecke verglichen. Bei Abweichungen des Verhaltens von realer Regelstrecke und dem Streckenmodell werden die Regelparameter gezielt korrigiert.  Die Regelparameter Heizen sind nicht änderbar. Sie werden sofort wieder durch die aus dem Streckenmodell berechneten Regelparameter überschrieben.

[P031] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	0, [1]
Einstellbereich WKV	Aus, [Ein]
Einstellbereich BA	oFF, [on]

0	Der Regler regelt mit den eingestellten Regelparametern Heizen. Zu keiner Phase werden die Regelparameter Heizen berechnet.
[1]	Nach einem Zonenreset, d.h. ■ Regler wird eingeschaltet ■ Zone war passiviert und wird aktiviert ■ Sollwert kleiner gleich 0°C / 32K werden bei der ersten Sollwerterhöhung größer 50K beim Aufheizen die Regelparameter Heizen automatisch berechnet.

Die Berechnung der Regelparameter Kühlen ist abhängig von dem Regelverfahren.
Eine Identifikation Kühlen erfolgt, wenn

- *->[P031] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen* = on
- *->[P034] KHLG/COOL - 3-Punktbetrieb* = on
- *->[P040] PAKF/CFIX - Regelparameter Kühlen konstant nach Identifikation-Heizen* = off

nach einem Sollwertwechsel größer -30K.

Grundsätzlich immer wird eine Berechnung der Regelparameter Kühlen durch eine Automatische Identifikation Kühlen ausgelöst, wenn die Codenummer 111 eingegeben wird.

[P040] PAKF/CFIX - Regelparameter Kühlen konstant nach Identifikation-Heizen

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	[0], 1
Einstellbereich WKV	[Aus], Ein
Einstellbereich BA	[oFF], on

[0]	■ Bei der Identifikation Heizen werden die Regelparameter Kühlen neu berechnet ohne eine Adaption Kühlen durchzuführen. Grundlage für die Regelparameter Kühlen sind die Regelparameter Heizen. ■ Bei einem Sollwertwechsel größer -30K wird eine Adaption Kühlen ausgelöst und die Regelparameter Kühlen neu berechnet. ■ Die Überprüfung der Gültigkeit der verwendeten Regelparameter Kühlen ist aktiv.
1	■ Die Regelparameter Kühlen werden durch eine Identifikation Heizen nicht verändert. ■ Die Regelparameter Kühlen werden durch einen Sollwertwechsel nicht verändert. ■ Die Überprüfung der Gültigkeit der verwendeten Regelparameter Kühlen ist nicht aktiv.

Grundsätzlich immer wird eine Berechnung der Regelparameter Kühlen durch eine Automatische Identifikation Kühlen ausgelöst, wenn die Codenummer 111 eingegeben wird.
Siehe auch *->[P031] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen*.

9.7 Alarmmanagement

Jede Zone des Reglers wird auf folgende Alarmwerte überwacht:

- 2 Temperaturgrenzwertalarme
- Stromalarm bei 'Heizung ein', d.h. Überwachung des gemessenen Stromes innerhalb einer *->[P006] ATOL/AMPT - Stromtoleranz* um den *->[P007] ASOL/AMPN - Stromsollwert*.
- Stromalarm bei 'Heizung aus', d.h. Kontrolle darauf, ob im ausgeschalteten Zustand des Regelausgangs Heizen ein Heizstrom gemessen wird.
- Fühlerbruch
- Fühlerverpolung
- Fühlerkurzschluss

Der Status der Zonen kann als Sammelalarm auf den Sammelalarmausgängen AL1, AL2 und AL3 oder bei Zweipunktzonen als zonenspezifischer Alarm auf dem Kühlausgang ausgegeben werden.

[P004] GW -/ALLO - Unterer Temperaturgrenzwert GW-

Datentyp	Word
Einstellbereich Schnittstellen, WKV / Multiplikator	-30...[5]...1300 Einheit des Messeingangs / 10
Einstellbereich BA	-30...[5]...999 Einheit des Messeingangs

Festlegung des unteren Temperaturgrenzwertes.
Funktionsweise wird in *->[P038] AZD1/AZD1 - Alarmausgang Definitionsbyte 1* festgelegt.

[P005] GW +/ALHI - Oberer Temperaturgrenzwert GW+

Datentyp	Word
Einstellbereich Schnittstellen, WKV / Multiplikator	-30...[5]...1300 Einheit des Messeingangs / 10
Einstellbereich BA	-30...[5]...999 Einheit des Messeingangs

Festlegung des oberen Temperaturgrenzwertes.
Funktionsweise wird in *->[P038] AZD1/AZD1 - Alarmausgang Definitionsbyte 1* festgelegt.

[P038] AZD1/AZD1 - Alarmausgang Definitionsbyte 1

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...255 / 1

Legt die Funktionsweise der Temperaturgrenzwerte *->[P004] GW -/ALLO - Unterer Temperaturgrenzwert GW-* und *->[P005] GW +/ALHI - Oberer Temperaturgrenzwert GW+* fest.



Als Einstellwert sind Kombinationen möglich. Der Einstellwert resultiert aus der Summe der Kennungen.



Bei einem Einstellwert 72 (entspricht der Summe der Kennungen 8 und 64) wird die Zone auf absoluten *->[P005] GW +/ALHI - Oberer Temperaturgrenzwert GW+* und Fühlerkurzschluss FAL kontrolliert. Ein Alarm wird dann ausgegeben, wenn der Istwert den Temperaturgrenzwert einmal überschritten hat, wenn ein Fühlerkurzschluss ansteht.

Kennung	Bit	Funktionsweise
1	0	Stromalarm bei ausgeschalteter Heizung (Thyristoralarm)
2	1	Stromtoleranzalarm. Gemessener Iststrom liegt außerhalb des Stromtoleranzbandes
4	2	Temperaturgrenzwert unten
8	3	Temperaturgrenzwert oben
16	4	Ohne Funktion
32	5	Ohne Funktion
64	6	Fühlerkurzschlußalarm FAL
128	7	Fühlerbruch / Fühlerverpolung

[P039] AZD2/AZD2 - Alarmausgang Definitionsbyte 2

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...255 / 1

Legt die Funktionsweise der Temperaturgrenzwerte *->[P004] GW -/ALLO - Unterer Temperaturgrenzwert GW-* und *->[P005] GW +/ALHI - Oberer Temperaturgrenzwert GW+* fest.



Als Einstellwert sind Kombinationen möglich. Der Einstellwert resultiert aus der Summe der Kennungen. Bit 0-4 gelten für alle Zonen.

Kennung	Bit	Funktionsweise
1	0	Fehler während Identifikationsphase (Drift)
2	1	Maximaler Sollwert / Messbereichsendwert überschritten
4	2	GW- nach Sollwert erreicht
8	3	Relatives Grenzwertband GW+. Alarm, wenn Temperatur außerhalb Band um den Sollwert
16	4	Relatives Grenzwertband GW-. Alarm, wenn Temperatur außerhalb Band um den Sollwert
32	5	Sammelalarmmeldung für gesamtes Regelsystem. Funktion hat höhere Priorität als Sammelalarmmeldung unter Bit 6
64	6	Sammelalarmmeldung für Modul (Zone auf Grund-, Erweiterungsmodul)
128	7	Alarmausgang low aktiv. Alarmausgang high aktiv, wenn Bit=0

[SP10] A1D1/A1D1 - Definitionsbyte 1 - Alarmausgang 1

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. [0]...255 / 1

Zusammen mit *->[SP11] A1D2/A1D2 - Definitionsbyte 2 - Alarmausgang 1* und *->[SP12] A1D3/A1D3 - Definitionsbyte 3 - Alarmausgang 1* wird die Funktionsweise des Alarmausgang AL1 definiert.



Als Einstellwert sind Kombinationen möglich. Der Einstellwert resultiert aus der Summe der Kennungen.

Kennung	Bit	Alarmgrund
1	0	Heizstrom gemessen trotz ausgeschalteter Heizung (Thyristoralarm)
2	1	Stromtoleranzalarm. Gemessener Iststrom liegt außerhalb des Stromtoleranzbandes
4	2	Relativer unterer Temperaturgrenzwert GW-
8	3	Relativer oberer Temperaturgrenzwert GW+
16	4	Absoluter unterer Temperaturgrenzwert GW-
32	5	Absoluter oberer Temperaturgrenzwert GW+
64	6	Fühlerkurzschlussalarm FAL
128	7	Fühlerbruch/Fühlerverpolung

[SP11] A1D2/A1D2 - Definitionsbyte 2 - Alarmausgang 1

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. [0]...255 / 1

Kennung	Bit	Alarmgrund
1	0	Fehler während Identifikationsphase (Drift)
2	1	Maximaler Sollwert / Messbereichsendwert überschritten
4	2	Unterer/oberer Grenzwert GW-/GW+ nach Sollwert erreicht
8	3	Relatives Grenzwertband GW+ (Temperatur liegt außerhalb Band um den Sollwert)
16	4	Relatives Grenzwertband GW- (Temperatur liegt außerhalb Band um den Sollwert)
32	5	Ohne Funktion
64	6	Alarmstatus/Alarmausgang speichernd
128	7	Alarmausgang low aktiv. Alarmausgang high aktiv, wenn Bit=0

->[SP10] A1D1/A1D1 - Definitionsbyte 1 - Alarmausgang 1

[SP12] A1D3/A1D3 - Definitionsbyte 3 - Alarmausgang 1

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. [0]...255 / 1

Kennung	Bit	Alarmgrund
1	0	Fehler CAN
2	1	Fehler Profibus
4	2	CANopen: Regler im Preoperational Mode
8	3	ERR: Systemfehler oder Kanaldatenfehler im Regler
16	4	Temperaturgrenzwert unten absolut (3. Sollwert)
32	5	Temperaturgrenzwert oben absolut (4. Sollwert)
64	6	Alarmausgang quittierbar
128	7	Alarme auch bei passiven Zonen berechnen und ausgeben

->[SP10] A1D1/A1D1 - Definitionsbyte 1 - Alarmausgang 1

[SP13] A2D1/A2D1 - Definitionsbyte 1 - Alarmausgang 2

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. [0]...255 / 1

Legt die Funktionsweise des Alarmausgang 2 fest.
->[SP10] A1D1/A1D1 - Definitionsbyte 1 - Alarmausgang 1

[SP14] A2D2/A2D2 - Definitionsbyte 2 - Alarmausgang 2

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. [0]...255 / 1

Legt die Funktionsweise des Alarmausgang 2 fest.
->[SP11] A1D2/A1D2 - Definitionsbyte 2 - Alarmausgang 1

[SP15] A2D3/A2D3 - Definitionsbyte 3 - Alarmausgang 2

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. [0]...255 / 1

Legt die Funktionsweise des Alarmausgang 2 fest.
->[SP12] A1D3/A1D3 - Definitionsbyte 3 - Alarmausgang 1

[SP16] A3D1/A3D1 - Definitionsbyte 1 - Alarmausgang 3

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. [0]...255 / 1

Legt die Funktionsweise des Alarmausgang 3 fest.
->[SP10] A1D1/A1D1 - Definitionsbyte 1 - Alarmausgang 1

[SP17] A3D2/A3D2 - Definitionsbyte 2 - Alarmausgang 3

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. [0]...255 / 1

Legt die Funktionsweise des Alarmausgang 3 fest.
->[SP11] A1D2/A1D2 - Definitionsbyte 2 - Alarmausgang 1

[SP18] A3D3/A3D3 - Definitionsbyte 3 - Alarmausgang 3

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...255 / 1

Legt die Funktionsweise des Alarmausgang 3 fest.
->*[SP12] A1D3/A1D3 - Definitionsbyte 3 - Alarmausgang 1*

9.8 Heizstromüberwachung

Eine Überwachung des Heizstromes ermöglicht die sichere und frühzeitige Erkennung folgender Fehler:

- Isolationsschäden bzw. Teilausfälle von Heizern
- Totalausfall eines Heizers einer parallelgeschalteten Gruppe z.B. am Heißkanal-Verteilerbalken oder am Extrusionswerkzeug.
- Ausfälle einzelner Regelzonen,
- z.B. durch defekten Heizer, ausgelöste Sicherung oder defekten Leistungsschalter.
- Kurzschlüsse bei den Leistungsschaltern (Solid-State-Relais, TRIACs, Relais, Schütz)

Die Messung der Heizströme erfolgt in einem festen Zeitraster. Die Fehlermeldungen werden nach jeder Messung berechnet. Zur Vermeidung von Fehlalarmen durch Fehlmessungen wird bei Erkennung eines Fehlers die betreffende Messung unmittelbar und mehrfach wiederholt, bevor eine Alarmmeldung vom Regler ausgegeben wird.

Dabei wird zwischen den beiden folgenden Fehlertypen unterschieden:

(a) Toleranzalarm (SAE-Alarm)

Es wird ein Alarm ausgegeben, wenn sich der gemessene Strom lediglich außerhalb der definierten Toleranz befindet. Dieser Alarm wird üblicherweise nur als Vorwarnung ausgewertet.

(b) Stromalarm bei'ausgeschalteter Heizung' (SAA-Alarm)

Ursache für diesen Alarm sind Kurzschlüsse, „klebende“ Schütze bzw. „durchlegierte“ Solid-State-Relais. Da in diesem Fall der Heizer mit voller Leistung heizt, muss dieser Alarm als „kritischer Alarm“ betrachtet werden, der z.B. einen Maschinenstopp zur Konsequenz hat.

[P006] ATOL/AMPT - Stromtoleranz

Datentyp Word
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. 0,0...[20,0]...99,9 % / 10

Legt ein Toleranzband um den *->[P007] ASOL/AMPN - Stromsollwert* fest. Ein Stromalarm bei 'Heizung ein' , d.h. ein Stromtoleranzalarm wird ausgegeben, wenn ein Heizstrom ausserhalb des Toleranzbandes

```
Stromistwert < ASOL/AMPT x (1 - (ATOL/100)) und
Stromistwert > ASOL/AMPT x (1 + (ATOL/100))
```

gemessen wird.



Bei einem Stromsollwert ASOL/AMPN von 10A und einer Stromtoleranz ATOL/AMPT = 20 wird bei folgenden Stromwerten ein Stromalarm bei 'Heizung ein'/Stromtoleranzalarm ausgegeben:

- Stromistwert < 10A x (1 - (20/100)) = 8A
- Stromistwert > 10A x (1 + (20/100)) = 12A

[P007] ASOL/AMPN - Stromsollwert

Datentyp Integer
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. [0,0]...200,0 A / 10

Vergleichswert für den zu messenden Heizstrom der Zone. Der Stromsollwert kann

- manuell vorgegeben oder
- mittels der Stromübernahmefunktion automatisch gemessen

werden.

[P041] AEND/AMPE - Strombereichsendwert

Datentyp Word
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. 0...[120]...999 A / 10

Anpassung des angezeigten Stromwertes an das Messignal des Stromwandlers.

PSG-Standardstromwandler liefern eine zum Heizstrom proportionale Spannung von 42mVeff/A. Diesem Wert entspricht der Strombereichsendwert von 120A. Bei Stromwandlern mit anderer Messspannung kann der angezeigte Stromwert angepasst werden.



Stromwandler liefert 21mVeff/A.
Für Anpassung der Anzeige muss AEND/AMPE auf 240A gestellt werden.

Bei ->*[SP26] ADEF/AMPD - Messverfahren Heizstrom* Einzelstrommessung kann der Strombereichsendwert je Zone unterschiedlich vergeben werden.

Bei ->*[SP26] ADEF/AMPD - Messverfahren Heizstrom* Summenstrommessung muss der Strombereichsendwert für alle Zonen, die ein und demselben Wandler zugeordnet sind, gleich sein.

[P056] SUMW/NoTR - Zuordnung von Stromwandler
[P050] SUMW/NoTR - Zuordnung von Stromwandler
(Für Regler mit Firmware 86, 88)

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...32 / 1

Bei Summenstrommessung legt der Einstellwert den Strommesseingang fest, an dem der/die Stromwandler für die entsprechende Zone angeschlossen ist/sind. Der Einstellwert 0 bedeutet, dass für die Zone kein Stromwandler vorgesehen ist.

[SP26] ADEF/AMPD - Messverfahren Heizstrom

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...255 / 1

Legt das Messverfahren der Heizstrommessung fest.

0	Stromüberwachung deaktiviert
1	Ohne Funktion.
2	Ohne Funktion.
3	Ohne Funktion.
4	Summenstrommessung. Anzeige: aktuell gemessener Strom ▪ Stellgrad > 0%: Anzeige des aktuell gemessenen Heizstromwertes bei eingeschalteter Heizung ▪ Stellgrad <= 0% Anzeige des zuletzt gemessenen Stromwertes bei ausgeschalteter Heizung
5	Summenstrommessung. Anzeige: zuletzt von 0A abweichender gemessener Stromwert
6	Summenstrommessung. Anzeige: Stromwert bei Messung „Heizer aus“
7	Summenstrommessung. Anzeige: aktuell gemessener Stromwert
8	Summenstrommessung. Anzeige: aktuell gemessener Stromwert (auch bei Stellgrad 0) ▪ Stellgrad > 0%: Anzeige des aktuell gemessenen Heizstromwertes bei eingeschalteter Heizung ▪ Stellgrad <= 0% Anzeige des zuletzt gemessenen Stromwertes bei ausgeschalteter Heizung. Messung auch bei Stellgrad = 0%.“
9	Summenstrommessung. Anzeige: zuletzt von 0A abweichender gemessener Stromwert (auch bei Stellgrad 0)
10	Summenstrommessung. Anzeige: Stromwert bei Messung „Heizer aus“ (auch bei Stellgrad 0)
11	Summenstrommessung. Anzeige: aktuell gemessener Stromwert (auch bei Stellgrad 0)
12	Summenstrommessung. Anzeige: aktuell gemessener Stromwert (auch bei Relaisausgang Heizen) ▪ Stellgrad > 0%: Anzeige des aktuell gemessenen Heizstromwertes bei eingeschalteter Heizung ▪ Stellgrad <= 0% Anzeige des zuletzt gemessenen Stromwertes bei ausgeschalteter Heizung. Bei Einstellung RELH = on.
13	Summenstrommessung. Anzeige: zuletzt von 0A abweichender gemessener Stromwert (auch bei Relaisausgang Heizen)

14	Summenstrommessung. Anzeige: Stromwert bei Messung „Heizer aus“ (auch bei Relaisausgang Heizen)
15	Summenstrommessung. Anzeige: aktuell gemessener Stromwert (auch bei Relaisausgang Heizen)
16	Ohne Funktion.
17	Ohne Funktion.
18	Ohne Funktion.

[SP37] MSAA/AMPM - Maximaler Stromwert bei Heizer-Aus Messung

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	0,1...[0,5]...2,0 A / 1

Legt den Grenzwert fest, oberhalb dessen bei einer Strommessung ein Stromalarm bei ’Heizung aus’ ausgegeben wird. Die Messung erfolgt mit Messung der Heizströme.

[SP38] SUW /VOLT - Zuordnung von Spannungsmodul

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...255 / 1

Mit dem SUW-Modul wird begleitend zur Messung der Heizströme die Netzspannung gemessen. Mit diesem Wert werden die Heizströme unabhängig von Netzspannungsschwankungen auf eine normierte Spannung von 400V angepasst.
Legt den Strommesseingang fest, an dem das SUW-Modul angeschlossen ist.

9.9 Gruppenfunktionen

Jede Zone kann zu einer Gruppe zugeordnet werden. Hierzu stehen 24 Gruppen zur Verfügung. Mit Hilfe der Gruppen können beispielsweise ereignisgesteuerte Funktionsketten gebildet werden.

Die Gruppenfunktionen sind reglerübergreifend, wenn die Regler über CAN-Bus miteinander verbunden sind.



Die Gruppenfunktion ist speichernd. Sie wird

- nach Reset des Regelsystems
- nach Deaktivierung des Digitaleingangs 2 falls der Systemparameter *->[SP25] INPD/INPD - Funktion Digitaleingänge* = 0 oder 1 eingestellt ist

durchgeführt.

[P058] GPNr/GPNo - Gruppennummer
[P052] GPNr/GPNo - Gruppennummer
(Für Regler mit Firmware 86, 88)

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...24 / 1

Ordnet die Regelzone zu einer Gruppe mit der Gruppenummer zu.

Einstellwert gleich 0 bedeutet, dass die Zone zu keiner Gruppe zugeordnet ist.

[P059] GPF /GPF - Gruppenfreigabe
[P053] GPF /GPF - Gruppenfreigabe
(Für Regler mit Firmware 86, 88)

Datentyp	Byte/1
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...24 / 1

Legt die Gruppe fest, von der eine Freigabe erteilt wird.

Einstellwert gleich 0 bedeutet, dass die Zone keine Freigabe von einer anderen Gruppe benötigt, d.h. dass die Zone sofort startet.

[P060] GPM /GPM - Gruppenmodus
[P054] GPM /GPM - Gruppenmodus
(Für Regler mit Firmware 86, 88)

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...255 / 1

Legt die Bedingung fest, bei der die Freigabegruppe eine Freigabe erteilt oder definiert die Funktion, die für alle Zonen einer Gruppe ausgeführt wird.

0	Freigabe, wenn freigebende Gruppe [Istwert > (Sollwert - Untere Temperaturgrenze GW-)]
1	Freigabe, wenn freigebende Gruppe [Istwert > FGW1/LVA1]
2	Freigabe, wenn freigebende Gruppe [Istwert > FGW2/LVA2]
3	Freigabe, wenn freigebende Gruppe [Istwert > FGW3/LVA3]
4	Freigabe, wenn freigebende Gruppe [Istwert > FGW4/LVA4]
5	Sende den über CAN-Bus Schnittstelle empfangenen Sollwert an alle anderen Zonen der Gruppe
10	Wie 0. Nach Zonenreset wird Zone ausgehend vom Absenksollwert aufgeheizt.
11	Wie 1. Nach Reglerreset wird Zone ausgehend vom Absenksollwert aufgeheizt.
12	Wie 2. Nach Reglerreset wird Zone ausgehend vom Absenksollwert aufgeheizt.
13	Wie 3. Nach Reglerreset wird Zone ausgehend vom Absenksollwert aufgeheizt.
14	Wie 4. Nach Reglerreset wird Zone ausgehend vom Absenksollwert aufgeheizt.

[SP42] FGW1/LVA1 - Freigabegrenzwert 1 (Gruppenmodus)

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen, WKV / Multiplikator	[0]...1300 Einheit des Messeingangs / 1
Einstellbereich BA	[0]...999 Einheit des Messeingangs

Freigabegrenzwert für die Freigabegruppe.

[SP43] FGW2/LVA2 - Freigabegrenzwert 2 (Gruppenmodus)

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen, WKV / Multiplikator	[0]...1300 Einheit des Messeingangs / 1
Einstellbereich BA	[0]...999 Einheit des Messeingangs

Freigabegrenzwert für die Freigabegruppe.

[SP44] FGW3/LVA3 - Freigabegrenzwert 3 (Gruppenmodus)

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen, WKV / Multiplikator	[0]...1300 Einheit des Messeingangs / 1
Einstellbereich BA	[0]...999 Einheit des Messeingangs

Freigabegrenzwert für die Freigabegruppe.

[SP45] FGW4/LVA4 - Freigabegrenzwert 4 (Gruppenmodus)

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen, WKV / Multiplikator	[0]...1300 Einheit des Messeingangs / 1
Einstellbereich BA	[0]...999 Einheit des Messeingangs

Freigabegrenzwert für die Freigabegruppe.

9.10 Serielle Datenschnittstelle



Die Beschreibung der Kommunikationsprotokolle sowie die Festlegung der Konfigurationsparameter ist den Protokollbeschreibungen sowie den Parameter-/Objektlisten zu entnehmen.

[SP01] PROT/PROT - Protokoll

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen	[0]...2 / 1
Einstellbereich WKV	0-[PSG-2], 1-rtu, 2-HRS
Einstellbereich BA	[PSG], rtU, HrS

Protokoll für Kommunikation über serielle Datenschnittstelle.

0	PSG II
1	MODBUS RTU
2	HRS: wie PSG II. Für Betrieb in PSG-Regelschränken mit PC-Bedienoberfläche.

[SP02] BAUD/BAUD - Baudrate

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen	0...[4] / 1
Einstellbereich WKV	0-1200, 1-2400, 2-4800, 3-9600, 4-[19200]
Einstellbereich BA	12, 24, 48, 96, [192]

[SP03] STOP/STOP - Anzahl Stoppbits

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	0...[1]...2 / 1

Anzahl der Stopbits bei Kommunikation über die serielle Datenschnittstelle.

[SP04] PARI/PARI - Parität

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen	[0]...2 / 1
Einstellbereich WKV	0-[Keine], 1-Gerade, 2-Ungerade
Einstellbereich BA	[oFF], E, odd

Paritätsbit für Kommunikation über serielle Datenschnittstelle.

[SP34] SAD2/SAD2 - Softwareadresse Erweiterungseinheit 1

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...31 / 1

Gilt nur bei ->*[SP01] PROT/PROT - Protokoll* = PSG.

Über die Softwareadresse kann die Adresse der ersten 8 Regelzonen flexibel festgelegt werden.

- Bei Einstellwert gleich 0 wird die Schalterstellung der Adressierungs-DIP-Schalter zur Adressierung verwendet.
- Bei Einstellung größer 0 wird die Softwareadresse zur Adressierung verwendet, die Adressierungs-DIP-Schalter sind ohne Funktion. Die Softwareadresse definiert die Adresse der ersten 8 Regelzonen des Reglers. Die Adressen der weiteren 8-Zonen-Blöcke sind fortlaufend.

[SP35] SAD3/SAD3 - Softwareadresse Erweiterungseinheit 2

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...31 / 1

->*[SP34] SAD2/SAD2 - Softwareadresse Erweiterungseinheit 1*

[SP36] SAD4/SAD4 - Softwareadresse Erweiterungseinheit 3

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...31 / 1

->*[SP34] SAD2/SAD2 - Softwareadresse Erweiterungseinheit 1*

[SP40] MADR/MADR - Modbus-Basisadresse

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	0...[32]...255 / 1

Gültig nur bei ->*[SP01] PROT/PROT - Protokoll* = rtu.

Bestimmt die Adresse. Legt die Modbusadresse der ersten Zone des Reglers fest. Die MODBUS-Adressen der folgenden Reglerzonen sind fortlaufend.

->*Adressierung und weitere Funktionen über DIP-Schalter*

9.11 CANBUS



Die Beschreibung des Kommunikationsprotokolls sowie die Festlegung der Konfigurationsparameter ist der Protokollbeschreibung sowie der Parameter-/Objektliste zu entnehmen.

[SP05] CANB/CANB - CAN-Baudrate

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen	[0]...4 / 1
Einstellbereich WKV	0-[100K], 1-125K, 2-250K, 3-500K, 4-1M
Einstellbereich BA	[100], 125, 250 500, 999

Einstellung der Datenübertragungsrate der CAN-Bus-Schnittstelle.

Die Einstellung der CAN-Baudrate erfolgt bei Firmware Version S über DIP-Schalter 5 & 6 (->*Baudrate CAN (nur bei Firmware Version S)*), der Systemparameter CANB ist dann ohne Funktion.

->Adressierung und weitere Funktionen über DIP-Schalter

[SP06] CADR/CADR - CANopen-Basisadresse

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	0...[32]...127 / 1

CAN-Bus Adresse des Reglers

->Adressierung und weitere Funktionen über DIP-Schalter

[SP07] A-OP/A-OP - Autooperational Modus CANopen

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	0, [1]
Einstellbereich WKV	Aus, Ein
Einstellbereich BA	oFF, [on]

0	Die Komponenten am CAN-Bus erhalten von einem CANopen Master das „Autooperational“-Kommando.
[1]	Der Regler sowie die dazugehörige CAN-Peripheriekomponenten sind im CANopen-Betrieb auch ohne CANopen-Master funktionsfähig. Hierzu sendet der Regler das „Autooperation Mode On“-Kommando.

[SP08] OPEN/OPEN - CANopen Protokoll

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	0, [1]
Einstellbereich WKV	Aus, Ein
Einstellbereich BA	oFF, [on]

0	Die Komponenten am CAN-Bus erhalten von einem CANopen Master das „Autooperational“-Kommando.
[1]	Der Regler sowie die dazugehörige CAN-Peripheriekomponenten sind im CANopen-Betrieb auch ohne CANopen-Master funktionsfähig. Hierzu sendet der Regler das „Autooperation Mode On“-Kommando.

Parameter ohne Funktion, da Protokollformat des CAN-Bus aussschliesslich CANopen ist.

9.12 Profibus-DP



Die Beschreibung der Kommunikationsprotokolle sowie die Festlegung der Konfigurationsparameter sind den Protokollbeschreibungen sowie den Parameter-/Objektlisten zu entnehmen.

[SP09] DPAD/DPAD - Profibus-DP Slaveadresse

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	0...[30]...255 / 1

< 128	Die Profibus-DP-Adresse des Reglers berechnet sich aus der Addition der Profibus-DP-Slaveadresse DPAD, sowie der Geräte-ID (über DIP-Schalterstellung der DIPs 1...4).
>= 128	Die Profibus-DP-Adresse ist unabhängig von der Geräte-ID und berechnet sich aus der Subtraktion der Einstellung DPAD und 128.
	DPAD = 134, d.h. Profibus-DP-Adresse des Reglers = Einstellung DPAD - 128 = 6

Profibus-Adresse des Reglers
->Adressierung und weitere Funktionen über DIP-Schalter

[SP46] DP-T/DP-T - Timeout DP (Zone Aus)
(Für Regler mit Firmwareversion: 34, 35, 36, 37, 46, 47, 48, 49, 66, 67, 68, 69)
[SP47] DP-T/DP-T - Timeout DP (Zone Aus)
(Für Regler mit Firmwareversion: 30, 31, 32, 33)
[SP53] DP-T/DP-T - Timeout DP (Zone Aus)
(Für Regler mit Firmwareversion: 22, 23, 26, 27)

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...120 Sekunden / 1

Legt die Zeit fest, innerhalb der Kommunikation über den Profibus stattfinden muss. Wird keine Kommunikation festgestellt, so wird an den Reglerausgängen kein Stellsignal ausgegeben.
Einstellwert = 0 deaktiviert die Funktion.

9.13 Darstellung Bedien-/Anzeigeeinheiten BA

[SP19] DISP/DISP - Anzeige bei passivierter Zone (BA)

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	[0], 1
Einstellbereich WKV	[Aus], Ein
Einstellbereich BA	[oFF], on

[0]	Die Zonenanzeigen von passivierten Zonen werden ausgeblendet.
1	Die Zonenanzeigen werden auch bei passivierten Zonen dargestellt.

[SP29] ASTB/DIS% - Anzeige im Stellerbetrieb (BA)

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	[0], 1
Einstellbereich WKV	[Istwert], Stellgrad
Einstellbereich BA	[ISt], StL

Wenn Stellerbetrieb aktiviert...

[0]	Anzeige der Istwerte in den Zonendisplays.
1	Anzeige der Stellgrade in den Zonendisplays.

[SP39] SPRA/LANG - Sprache (BA)

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen	[0], 1 / 1
Einstellbereich WKV	0-[Deutsch], 1-Englisch
Einstellbereich BA	[000], 001

Anzeige der Kurztexte im Infodisplay sowie der Status-/Fehlermeldung in den Zonendisplays in eingestellter Sprache.

[0]	deutsch
1	englisch

9.14 Sonstige Parameter

[P032] APPL/APPL - Applikation

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...255 / 1

Mittels dem Applikations-Parameter können den Standardfunktionen ergänzende kundenspezifische Funktionen oder Anpassungen an bestimmte Applikationen zugeschaltet werden.

0	Standardregelstrecken
1	Mittelschnelle Regelstrecken (Maximale Verzugszeit 4 Minuten)
2	Schnelle Regelstrecken (Maximale Verzugszeit 30 Sekunden)
3	Kundenspezifische Anwendung
4	Heißluftanwendung
5	Heißkanalregelschrank
6	Ohne Funktion
7	Kundenspezifische Anwendung

8	Ohne Funktion
9	Kundenspezifische Anwendung
10	Kundenspezifische Anwendung (mit spezieller Firmware)
11	Kundenspezifische Anwendung
12	Kundenspezifische Anwendung
13 ... 14	Ohne Funktion
15	Kundenspezifische Anwendung (mit spezieller Firmware)
16	Kundenspezifische Anwendung
17 ... 19	Ohne Funktion
20	Kundenspezifische Anwendung
21 ... 30	Ohne Funktion
31	Kundenspezifische Anwendung
32 ... 62	Ohne Funktion
63	Kundenspezifische Anwendung

Über das Bit 7 des Parameters APPL/APPL wird die Skalierung der Istwerte (Standardsignaleingang U/I direkt am Regler, bzw. extern über CAN) gesteuert (->*[P042] ANZ-/RG L - Unterer Temperaturwert bei Standardsignaleingängen*, ->*[P043] ANZ+/RG H - Oberer Temperaturwert bei Standardsignaleingängen*).

[P051] STÖR/EXPS - Intelligente Störgrößenkontrolle

Datentyp Bit
Einstellbereich Schnittstellen [0], 1
Einstellbereich WKV [Aus], Ein
Einstellbereich BA [oFF], on

Ohne Funktion.

[P046] K-XP/K-XP - Korrekturfaktor für XP-H

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. 0,1...[1,0]...9,9 / 10

= 1	Regelung ohne Korrektur
> 1	Die Regelung wird „schärfer“; im Falle einer Regeldifferenz wird die Reaktion im Stellgrad verstärkt.
< 1	Die Regelung wird „gedämpft“; im Falle einer Regeldifferenz wird die Reaktion im Stellgrad abgeschwächt.

Korrekturfaktor für ->*[P011] XP-H /XP-H - Proportionalband Heizen*, ohne dass direkt in die Regelparameter bzw. das Modell eingeriffen werden muss.

```
Korrigierter XP-H/X-PH = XP-H/XP-H x 1/(K-XP/K-XP)
```

[P047] K-TV/K-TV - Korrekturfaktor für TV-N

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. 0,1...[1,0]...9,9 / 10

= 1	Regelung ohne Korrektur
> 1	Die Regelung wird „schneller"; im Falle einer Regeldifferenz wird die Änderung im Stellgrad beschleunigt.
< 1	Die Regelung wird „langsamer"; im Falle einer Regeldifferenz wird die Änderung im Stellgrad verlangsamt.

Korrekturfaktor für *->[P012] TD-H /TD-H - Vorhaltezeit Heizen*, *->[P013] TI-H /TI-H - Nachstellzeit Heizen*, ohne dass direkt in die Regelparameter bzw. das Modell eingeriffen werden muss.

[P052] KXPH/KXPH - Korrekturfaktor XP-H bei Störverhalten

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. [0,0]...1,0 / 10

Ohne Funktion.

[P053] KXPK/KXPK - Korrekturfaktor XP-K bei Störverhalten

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. [0,0]...1,0 / 10

Ohne Funktion.

[P054] KTIH/KTIH - Korrekturfaktor TI-H bei Störverhalten

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. [0,0]...1,0 / 10

Ohne Funktion.

[P055] KTIK/KTIK - Korrekturfaktor TI-K bei Störverhalten

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. [0,0]...1,0 / 10

Ohne Funktion.

[SP27] OUT /OUT - Stellertyp Grundeinheit

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen [0], 1
Einstellbereich WKV [----], CANOUT
Einstellbereich BA [---], CAn

[0]	Ohne Funktion.
1	Ohne Funktion.

[P049] PTOL/PTOL - Prozesstoleranz
(Für Regler mit Firmware 86, 88)

Datentyp Word
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik. [0]...100 % / 1

[0]	Ohne Funktion
>0	Zulässige Toleranz des Prozesses bevor ein Alarm ausgegeben wird.

[P046] VZHK/VZHK -Verzögerung Heizung Kühlung
(Für Regler mit Firmwareversion: 30, 31, 32, 33)
[P047] VZHK/VZHK -Verzögerung Heizung Kühlung
(Für Regler mit Firmwareversion: 34, 35, 36, 37)

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen, WKV, BA / Multiplik.	[0]...120 Sekunden / 1

Der Wechsel von Heizen nach Kühlen und umgekehrt wird erst nach der hier eingestellten Zeit vollzogen.

10 Funktionen

10.1 Codenummern

Hinter Codenummern stehen komplexe system- oder prozessspezifische Funktionen, die das Handling bestimmter Funktionen mit dem Regler vereinfachen oder Ausnahmezustände, in denen sich der Regler z.B. nach Störungen oder Alarmen befindet, beheben.

Codenummern können über alle Schnittstellen (siehe entsprechende Protokollbeschreibungen) und die Bedien- und Anzeigeeinheiten aktiviert werden.

	Bei Verwendung von Codenummern wird der normale Regelbetrieb verlassen.

DEZ	HEX	Funktion	Info zur Funktion
10	0A	Sollwertsatz 1 aus EEPROM laden	
11	0B	Sollwertsatz 2 aus EEPROM laden	
12	0C	Sollwertsatz 3 aus EEPROM laden	
13	0D	Sollwertsatz 4 aus EEPROM laden	
20	14	Sollwertsatz 1 nach EEPROM schreiben	
21	15	Sollwertsatz 2 nach EEPROM schreiben	
22	16	Sollwertsatz 3 nach EEPROM schreiben	
23	17	Sollwertsatz 4 nach EEPROM schreiben	
30	1E	°C einschalten	
31	1F	°F Einschalten	
34	22	CANopen-Default-Init	
40	28	Rücksetzen der Temperaturrampe	
41	29	Manuelle Auslösung einer Strommessung	->*Manuelle Auslösung einer Strommessung (Codenummer 41)*
50	32	Heizungsausgänge zuschalten HRS-PC	
111	6F	Automatische Kühladaption starten	
177	B1	Stromübernahme alle Zonen starten	
200	C8	Tastatursperre einschalten	Funktion Bedien- und Anzeigeeinheit
201	C9	Tastatursperre ausschalten	Funktion Bedien- und Anzeigeeinheit
202	CA	Defaultwerte CAN-Bus	
300	12C	Offsetabgleich Druckmessung	(nur ETR112MD)
305	131	Start Stellgrad Überwachung	(nur ETR132II, ETS132II)
400	190	Einschaltkonfiguration übernehmen	
440	1B8	Alle Alarme quittieren	
441	1B9	Alarmausgang 1 quittieren	
442	1BA	Alarmausgang 2 quittieren	
443	1BB	Alarmausgang 3 quittieren	
444	1BC	Druck-Alarme quittieren	(nur ETR112MD)
445	1BD	Identifikation abbrechen	
501	1F5	Softwareabsenkung quittieren	
502	1F6	Gruppenfreischaltung sperren	
600	258	Diagnosefunktion Fühlerzuordnung starten	->

DEZ	HEX	Funktion	Info zur Funktion
601	259	Diagnosefunktion Heizstrom starten	*->Diagnosefunktion (Codenummer 601) - Heizstrom starten*
602	25A	Diagnosefunktion beenden und Alarme löschen	
702	2BE	Standardabgleich Thermoelement Fe-L	
705	2C1	Reset Alarme und Reglerreset	
706	2C2	EEPROM-Pruefsumme neu eintragen	
722	2D2	Standardabgleich Thermoelement Fe-J	
742	2E6	Standardabgleich Thermoelement NiCr	
759	2F7	Auslieferungszustand herstellen und Reglerreset	
769	301	Gespeicherte Kundenkonfiguration laden	
770	302	Kundenkonfiguration speichern	
800	320	Alle Trimmwerte auf 0 setzen	
801	321	Alle Trimmwerte entsprechend Zone 1 setzen	
802	322	Alle Trimmwerte entsprechend Zone 1 / 100°C setzen	
921	399	Profibus-DP-Liste lesen	
922	39A	Profibus-DP-Liste schreiben	
985	3D9	Standard-CPU-Abgleich	(nur ETR 112)
999	3E7	Reset Regelsystem	
	So gekennzeichnete Codenummern erscheinen nicht in der Online-Werteliste.		

10.2 Diagnosefunktion (Codenummer 600) - Zuordnung Fühler / Heizung

Der Regler besitzt eine komplexe automatisierte Funktion zur Überprüfung der Zuordnung von Fühlern zu den Heizungen. Mit der Funktion kann festgestellt werden, ob Fühler und Heizungen in richtiger Zuordnung verdrahtet sind.

Die Funktion nutzt den Konfigurationsparameter *->[P028] AFZ4/STT4 - Anfahrzeit 4.Sollwert/4.Absenkwert*. Hierüber wird zonenspezifisch eine Prüfzeit festgelegt. Die Prüfzeit definiert die Zeit, in der von der Zone eine Reaktion auf eine Stellgrad-Anregung erwartet wird.



Für einen möglichst optimalen Diagnoseverlauf sollte die Diagnosefunktion dann durchgeführt werden, wenn sich die Regelzonen im kalten Zustand befinden.

- Stellen Sie den Sollwert der Zone auf einen Wert kleiner dem Istwert
- Überprüfen Sie den Konfigurationsparameter *->[P028] AFZ4/STT4 - Anfahrzeit 4.Sollwert/4.Absenkwert*
- Passive Zonen werden bei der Diagnose nicht berücksichtigt

Grundsätzlich läuft die Diagnosefunktion auch bei erkanntem Fehler bis zum Ende durch. Sie wird lediglich dann abgebrochen, wenn ein Anstieg einer Temperatur bei Stellgrad 0% erkannt wird, d.h. ein Defekt an einem Stellglied vorhanden ist, welcher zu einer Überhitzung der Regelzone führen kann.

Die Prüfroutine wird durch Eingabe der Codenummer 600 gestartet und läuft in zwei Phasen ab.

Phase 1: Komplettcheck aller Zonen gemeinsam

In Phase 1 werden die Stellgrade

- aller aktiven Zonen,
- deren Sollwerte größer 0°C sind

auf 0% gesetzt und alle Istwerte beobachtet. Bei Nutzung der Bedien- und Anzeigeeinheit BA wird in den Zonenanzeigen der Zonen, die für den Diagnosevorgang berücksichtigt werden, die Meldung **dIA** ausgegeben. Die Zonenanzeigen der restlichen Zonen sind dunkel geschaltet. Über Schnittstelle kann die entsprechende Information über das Meldeflag ZoneFMode abgefragt werden.

Steigt der Istwert einer beliebigen Zone in der Prüfzeit mindestens um 5°C, so wird bei dieser Zone in der Zonenanzeige wechselweise **dE** und **888** angezeigt und die Prüfroutine komplett gestoppt. Die gestoppte Prüfroutine muss mit der Codenummer 602 quittiert werden.

Phase 2: Einzelcheck

Nach Abschluss der Phase 1 (die solange dauert, wie der größte unter *->[P028] AFZ4/STT4 - Anfahrzeit 4.Sollwert/4.Absenkwert* eingestellte Wert) erfolgt die

Einzelprüfung jeder Zone, hintereinander für jede Zone.

Hierzu wird der Stellgrad einer Zone auf 100% gesetzt und beobachtet, ob ein Temperaturanstieg von 5°C innerhalb der eingestellten Prüfzeit *->[P028] AFZ4/STT4 - Anfahrzeit 4.Sollwert/4.Absenkwert* festgestellt wird. Bei Nutzung der Bedien- und Anzeigeeinheit BA wird in der Zonenanzeige die Meldung **dIA** ausgegeben.

Nach Abschluss des Einzelchecks aller Zonen wird sofort das Diagnoseergebnis für die Zone in der entsprechenden Zonenanzeige dargestellt. So erscheint wechselweise **dE** (DiagnoseErgebnis) und eine Zahl, aus der sehr einfach das Diagnoseergebnis abgeleitet werden kann.

Meldung BA bei Diagnoseende		Bedeutung
dE	0	Zone OK
dE	1_32	Der Fühler zu dieser Zone ist fälschlicherweise auf Kanal x angeschlossen
dE	- 1_-32	Der Fühler zu dieser Zone ist fälschlicherweise auf Kanal x angeschlossen und zusätzlich verpolt
dE	999	Fühlerbruch
dE	888	Temperaturanstieg trotz Stellgrad 0%
dE	≡ 777	Kein Temperaturanstieg in Diagnosezeit festgestellt

Über das Meldeflag ZoneFMode (bei PSGII-Protokoll Offset 0x60) kann der Zustand der Diagnose abgefragt werden.

Wert Meldeflag ZoneFMode [1…5]	aktiv = 25(dez)
Wert Meldeflag ZoneFMode [1…5]	Diagnose beendet = 24 (dez)

(->*Information 'Zonentexte'*)

Wenn die Diagnose beendet ist, kann zusätzlich auf Offset 0x6B (PSGII-Protokoll) das Diagnoseergebnis abgefragt werden, welches den gleichen Wert hat, wie die Meldung in der Zonenanzeige der Bedien- und Anzeigeeinheit BA.

Nach Beendigung der Diagnose muss die Prüfroutine mit der Codenummer 602 quittiert werden. Mit der gleichen Codenummer kann die Prüfroutine abgebrochen werden.

10.3 Diagnosefunktion (Codenummer 601) - Heizstrom starten

Nach Eingabe der Codenummer 601 wird eine komplexe Routine zur automatisierten Überprüfung der Zuordnung "Heizung/Stromwandler" gestartet. Mit der Routine kann festgestellt werden, ob die Zuleitungen für die Heizungen durch die entsprechend dazugehörigen Stromwandler geführt werden.

Nach Start der Funktion erscheint, bei Nutzung der Bedien- und Anzeigeeinheit BA, **dIA** in den Zonenanzeigen. Über Schnittstelle kann die entsprechende Information auf dem Meldeflag ZoneFMode abgefragt werden.

Folgende Meldungen können aus der Diagnosefunktion resultieren.

Meldung	Bedeutung
dF1	Es ist kein Strom festgestellt worden
dF2	Es wurde ein Strom auf einer anderen Zone festgestellt
dF3	Es wurde sowohl auf der richtigen als auch einer anderen Zone ein Strom festgestellt
dF4	Es wurde ein Strom gemessen, obwohl kein Strom hätte fließen dürfen
dE	Zone OK

10.4 Manuelle Auslösung einer Strommessung (Codenummer 41)

Nach Eingabe der Codenummer 41 wird einmalig im Verlauf der zyklischen Strommessung (->*[SP26] ADEF/ AMPD - Messverfahren Heizstrom* <> 0)

eine Strommessung ausgelöst.

Die Strommessung wird mit Senden der Codenummer 41 initiiert. Die Codenummer wird übernommen
(ca. 1 Sekunde).



Nur bei Protokoll Profibus-DPEA ist die Codenummer 0 im Anschluss zu schicken [Reset Datenaustauschpuffer].

Die Strommessung ist abzuwarten (mind. 8 Sekunden), die Alarmauswertung schließt sich an. Die
zyklische Strommessung läuft danach wieder normal weiter.

10.5 Autotuning (Identifikation)

Der Regler besitzt Verfahren, mit denen

die Regelparameter Heizen (*->[P031] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen* = on) beim ersten Sollwertsprung > +50 K

- nach Reset des Reglers (d.h. Versorgungsspannung aus/ein oder über Codenummer)
- nach einem Zonenreset (d.h. nach Sollwert 0°C/32K oder Zonenpassivierung)
- nach Fühlerbruch

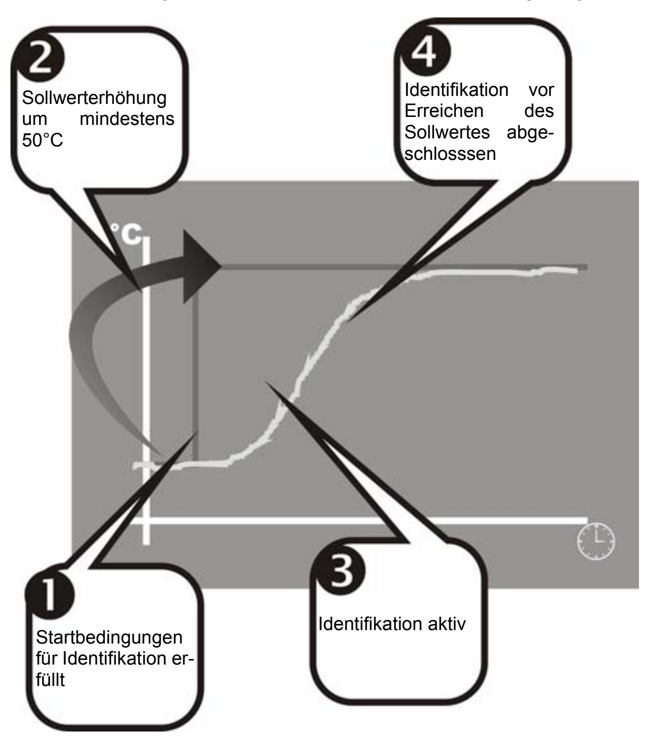
die Regelparameter Kühlen abhängig von dem Regelverfahren nach jedem Sollwertsprung von > -30 K

- *->[P031] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen* = on
- *->[P034] KHLG/COOL - 3-Punktbetrieb* = on
- *->[P040] PAKF/CFIX - Regelparameter Kühlen konstant nach Identifikation-Heizen* = off

automatisch berechnet werden können und sich damit der Regler an die Gegebenheiten der angeschlossenen Regelstrecke adaptiert.

Die beiden Verfahren werden als Identifikation Heizen und Identifikation Kühlen bezeichnet. Identifikation Heizen und Identifikation Kühlen können unabhängig voneinander aktiviert werden.

Die Regelparameter werden netzspannungsausfallsicher in EEPROM abgelegt.

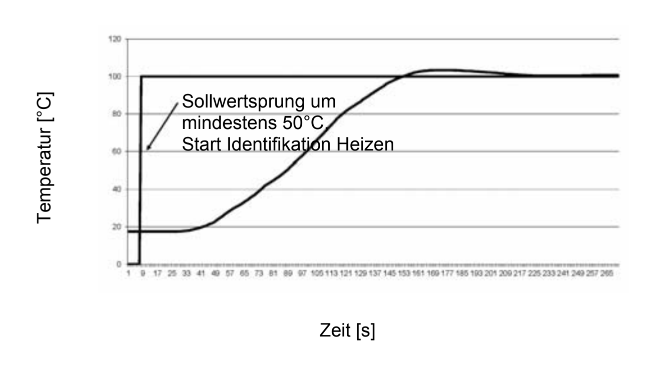


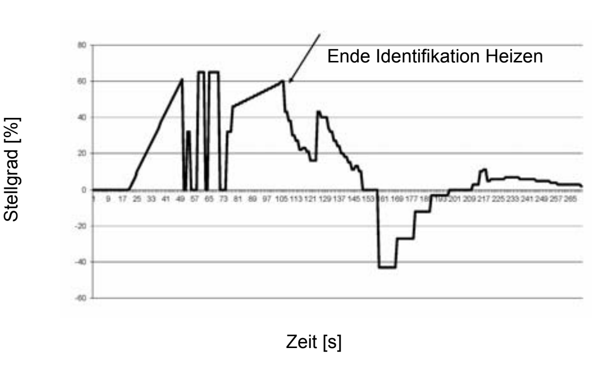
	Bei Einsatz des Temperaturreglers an einer gleichbleibenden Regelzone sollte die Identifikation nach einmaliger Durchführung ausgeschaltet werden. Dies gewährleistet, dass die Regelzone immer mit einem festen Streckenmodell und den gleichen Regelparametern arbeitet, mit optimaler Güte geregelt wird und es zu keinen Fehlanpassungen kommen kann.

Einstellung	
Einstellung Identifikation Heizen.	*->[P031] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen*

Festlegen, ob die Regelparameter Kühlen nach einer Identifikation Heizen aus den Regelparametern Heizen abgeleitet werden sollen.	*->[P040] PAKF/CFIX - Regelparameter Kühlen konstant nach Identifikation-Heizen*

Identifikation Heizen





10.5.1Überwachungsfunktionen des Autotuning

10.5.1.1 Driftkontrolle

Vor Start der Identifikation erfolgt automatisch eine Driftkontrolle, indem die aktuelle Anstiegsgeschwindigkeit der Temperatur überprüft wird. Diese Überprüfung stellt sicher, dass es nicht zu fehlerhaften Modellbestimmungen aufgrund mangelnder Startbedingungen kommen kann.

Eine Identifikation wird erst dann gestartet, wenn die Anstiegsgeschwindigkeit der angeschlossenen Zone kleiner 0.6 K/Minute gemessen wird.

Wird eine größere Anstiegsgeschwindigkeit ermittelt, so wird

- bei Zweipunktzonen ein Stellgrad von 0% ausgegeben
- bei Dreipunktzonen ein Stellgrad von -5% ausgegeben

und gewartet, bis die Anstiegsgeschwindigkeit unter 0.6 K/Minute gesunken ist.

Bei Reglern mit einer Bedien- und Anzeigeeinheit wird während dieser Zeit in der Zonenanzeige **drI** wechselweise mit den Zonenistwerten ausgegeben.

10.5.1.2 Stellglied-Überwachung

Diese Überwachung greift nur bei Reglern, die mit einer Heizstromüberwachung ausgerüstet sind. Wird während der Identifikationsphase erkannt, dass das Stellglied weggeschaltet wird (Erkennung über Stromistwert), so wird die Identifikation abgebrochen und ein Stellgrad von 0% ausgegeben. Die bisher ermittelten Informationen der gestarteten Identifikation über die angeschlossene Regelstrecke werden verworfen.

Bei Reglern mit einer Bedien- und Anzeigeeinheit wird während dieser Zeit in der Zonenanzeige **IF** (Fehlermeldung „Kein Heizstrom gemessen“) wechselweise mit den Zonenistwerten angezeigt.

Weiterhin überprüft der Regler zyklisch, ob die Stellglieder wieder zugeschaltet werden. Wird erkannt, dass das Stellglied wieder zugeschaltet ist, so wird automatisch wieder die Identifikation gestartet. In den Zonenanzeigen erscheint wieder **Id** im Wechsel mit den Zonenistwerten.

	**Für Temperaturregler ohne Heizstromüberwachung** Während der Identifikationsphase muss zu jeder Zeit sichergestellt sein, dass die Stellglieder nicht weggeschaltet werden. Werden die Steller trotzdem weggeschaltet, kommt es zu einer Fehlermittlung des Streckenmodells und zur Fehlanpassung der Regelparameter mit der Folge von schlechten Regelergebnissen.

10.5.2Online-Kontrolle

Die Online-Kontrolle kann über den Parameter *->[P030] ONLK/ONLC - Onlinekontrolle* ein- bzw. ausgeschaltet werden. Sie dient zur Überwachung des während der Identifikationsphase ermittelten Streckenmodells sowie der gezielten Anpassung der Heizen-Regelparameter nach Änderungen am Verhalten der Regelzone.

Da die Änderungen in unmittelbarer Nähe des Sollwertes zu gering sind, um sinnvolle Modell- und somit Regelparameteränderungen festzulegen, wirkt die Online-Kontrolle erst außerhalb eines Bandes von 3°C um den Sollwert.

10.5.2.1 Stellglied-Überwachung

Die Überwachungsfunktion greift nur bei Regler, die mit einer Heizstromüberwachung ausgerüstet sind. Wird erkannt, dass das Stellglied weggeschaltet ist, so wird die Regelung automatisch sofort gestoppt und der Zustand der Zone "eingefroren".

Weiterhin wird zyklisch überprüft, ob die Stellglieder wieder zugeschaltet werden. Wird dies erkannt, so wird automatisch die Stellgradberechnung fortgesetzt und die Online-Kontrolle wieder aktiviert. In den Zonenanzeigen erscheinen nur noch die Zonenistwerte.

	**Online-Kontrolle bei Temperaturreglern ohne Heizstromüberwachung** Ist die Online-Kontrolle eingeschaltet, muss zu jeder Zeit sichergestellt sein, dass die Stellglieder nicht weggeschaltet werden. Werden die Steller trotzdem weggeschaltet, dann wird fälschlicherweise eine Korrektur der Regelparameter mit der Folge von schlechten Regelergebnissen durchgeführt.

10.5.3Kühladaption

Der Bediener kann auswählen, ob die Kühlen-Regelparameter nach Beendigung einer Identifikation aus den Heizen-Regelparametern abgeleitet werden. Die Berechnungsvorschrift beruht auf der Annahme, dass ein angemessenes Dimensionierungsverhältnis von Heizung zu Kühlung vorhanden ist. Für die meis-ten Anwendungsfälle trifft diese Annahme zu.

Dazu muss der Parameter *->[P040] PAKF/CFIX - Regelparameter Kühlen konstant nach Identifikation-Heizen* (= off) deaktiviert werden. In diesem Falle werden die Kühlen-Regelparameter direkt nach Beendigung der Identifikation aus den Heizparametern abgeleitet und netzspannungsausfallsicher im EEPROM abgespeichert.

Wird der Parameter *->[P040] PAKF/CFIX - Regelparameter Kühlen konstant nach Identifikation-Heizen* (= on) aktiviert, so werden die Kühlen-Regelparameter *->[P015] XP-K /XP-C - Proportionalband Kühlen*, *->[P016] TD-K / TD-C - Vorhaltezeit Kühlen*, *->[P017] TI-K /TI-C - Nachstellzeit Kühlen* und *->[P018] TA-K /CT-C - Abtastzeit Kühlen* nach einer Identifikation nicht geändert Des weiteren wird bei einem Sollwertwechsel, bei dem der Sollwert um mindestens 30 Kelvin abgesenkt wird, keine Berechnung der Regelparameter für die Kühlung durchgeführt.

Manuelle Kühladaption

Die exakte Berechnung der Kühlen-Regelparameter erfolgt mittels Durchführung einer Kühladaption. Diese wird bei jeder Absenkung des Sollwertes um mindestens 30 K durchgeführt. Voraussetzung dafür

->[P031] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen = on

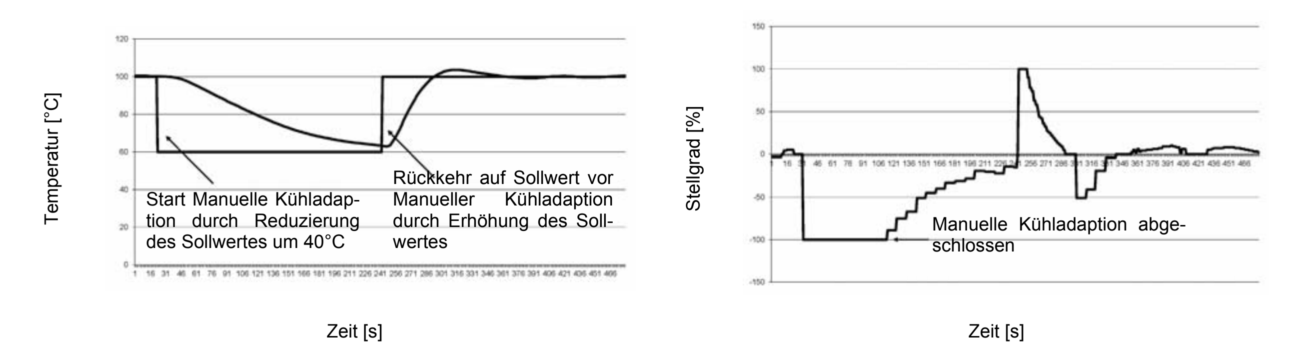
und

->[P040] PAKF/CFIX - Regelparameter Kühlen konstant nach Identifikation-Heizen = off.

Nach Beendigung der Kühladaption werden die Kühlen-Regelparameter *->[P015] XP-K /XP-C - Proportionalband Kühlen*, *->[P016] TD-K /TD-C - Vorhaltezeit Kühlen*, *->[P017] TI-K /TI-C - Nachstellzeit Kühlen* und *->[P018] TA-K /CT-C - Abtastzeit Kühlen* netzspannungssicher im EEPROM abgespeichert.

Während der Kühladaption wird in der Bedien- und Anzeigeeinheit in den Zonenanzeigen wechselweise **Id-** mit den Istwerten ausgegeben.

Manuelle Kühladaption



10.5.3.1 Automatische Kühladaption

Neben der manuellen Durchführung einer Kühladaption besteht die Möglichkeit, eine Kühladaption für alle Heizen/Kühlen-Zonen automatisch ablaufen zu lassen. Die automatische Kühladaption wird durch Eingabe der Codenummer 111 ausgelöst (nicht durch Eingabe eines niedrigeren Sollwertes!). Der Zustand der Parameter ->*[P031] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen* und ->*[P040] PAKF/CFIX - Regelparameter Kühlen konstant nach Identifikation-Heizen* spielt dabei keine Rolle.

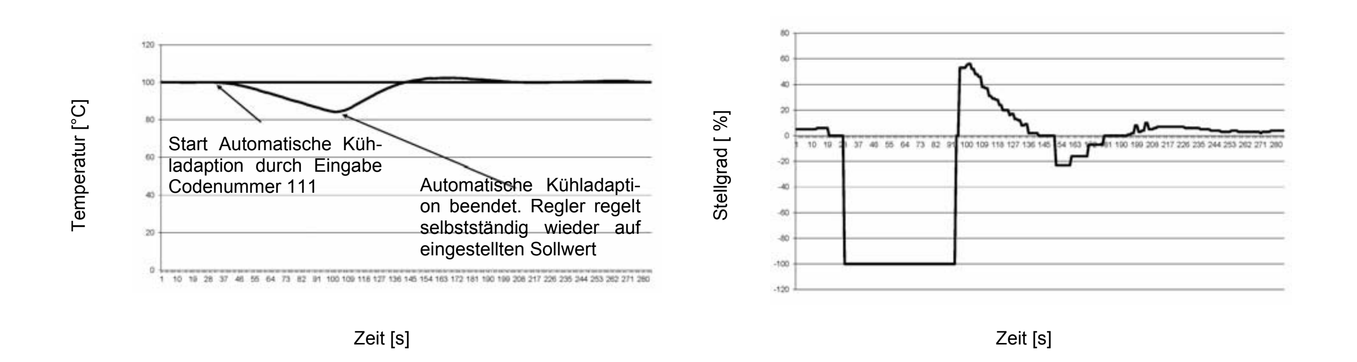
Die Automatische Kühladaption wird

- für alle aktiven Dreipunktzonen gleichzeitig gestartet,
- wenn deren Istwerte sich innerhalb eines 3°C-Bandes um den Sollwert befindet und
- wenn der Temperaturanstieg einen bestimmten Wert nicht überschreitet

Die Automatische Kühladaption wird nur dann durchgeführt, wenn alle Zonen diese Startkriterien erfüllen. Nach Beendigung der Kühladaption und Berechnung der Kühlen-Regelparameter regelt der Temperaturregler selbständig wieder auf den eingestellten Istwert.

	Die entsprechenden Zonentexte (siehe Kapitel ->*Übersicht Zonentexte*) werden angezeigt.

Automatische Kühladaption

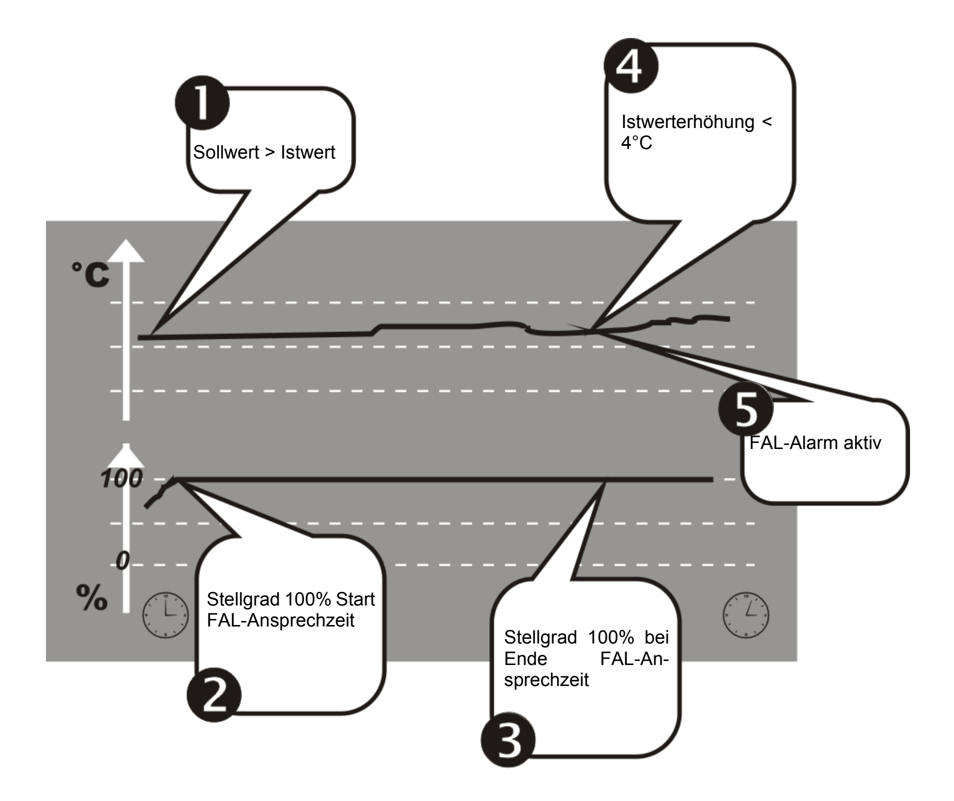


10.6 Fühlerüberwachungsfunktion FAL

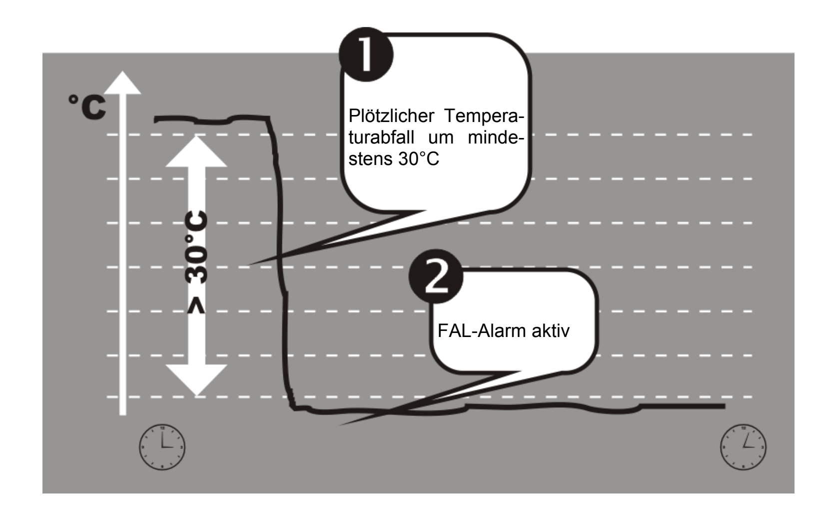
Neben Fühlerbruch/Fühlerverpolung des Thermoelementes ist der Fühlerkurzschluss eine weitere Fehlerquelle bei der Messwerterfassung. Ein Fühlerkurzschluss kann z.B. durch Quetschung des Fühlerkabels entstehen. Die Kontaktstelle liefert eine nicht zum Messort zugehörige Thermospannung und somit einen fehlerhaften Messwert. Ein weiterer Grund für einen FAL-Alarm kann ein aus der Fühlerbohrung gerutschter Fühler sein. Der Fühler ist zwar nicht defekt, zeigt jedoch nicht die Temperatur am wirklichen Messort an.

Zwei Ursachen können einen FAL-Alarm zur Folge haben

- statisch/dauerhaft
  Kommt es bei Sollwert>Istwert innerhalb einer FAL-Ansprechzeit bei maximalem möglichen Stellgrad (evtl. Stellgradbegrenzung beachten) zu keiner Temperaturerhöhung von 4°C, so erfolgt ein FAL-Alarm.



- dynamisch
  Ist die Differenz zwischen aktuellen Istwert und dem zuletzt abgetasteten Istwert schlagartig größer als 30°C so erfolgt nach einer bestimmten Anzahl von Kontrollzyklen sofort ein FAL-Alarm, da es in diesem Fall sicher zu einem Defekt an der Fühlerleitung oder am Fühler direkt gekommen ist.



Bei Erkennung einer der beiden Betriebszustände wird ein FAL-Status ausgegeben und die entsprechende Zone passiv geschaltet. Die Aktivierung der Zone erfolgt erst nach Quittierung des Alarms.

Die Fühlerkurzschlussüberwachung ist nicht aktiv, wenn

- ein Stromalarm (ein- oder ausgeschaltete Heizung) aktiv ist
- eine Identifikation aktiv ist
- ein Fühlerbruch erkannt wird
- ein Sollwertwechsel auf einen kleineren Sollwert durchgeführt wird

Ansprechzeit des FAL

Die Ansprechzeit des FAL hilft zu vermeiden, dass ein FAL-Alarm fälschlicherweise ausgelöst wird. Die Ansprechzeit wird dann gestartet, wenn alle Voraussetzungen für einen FAL-Alarm erfüllt werden. Ist der Betriebszustand nach Ablauf der FAL-Ansprechzeit immer noch gemäß den Voraussetzungen für einen FAL-Alarm, so wird erst jetzt ein Alarm aktiviert.

Kein Alarm wird ausgegeben, wenn eine der Voraussetzungen während der FAL-Ansprechzeit nicht mehr erfüllt wird. In diesem Falle wird die Ansprechzeit bei nächster Gelegenheit, wenn FAL-Voraussetzungen vorliegen, wieder neu gestartet.

Entsprechend dem Betriebspunkt wird mit unterschiedlichen FAL-Ansprechzeiten gearbeitet. Die Ansprechzeit ist abhängig von der Dynamik der angeschlossenen Regelzone, welche aus der Abtastzeit abgeleitet werden kann.

- im Sollwertband: FAL-Ansprechzeit = 30 x Abtastzeit Heizen
- außerhalb des Sollwertbandes: FAL-Ansprechzeit = 20 x Abtastzeit Heizen

Die Breite des Sollwertbandes ist abhängig vom ->*[P011] XP-H /XP-H - Proportionalband Heizen* und errechnet sich gemäß

- Sollwertband = ->*[P011] XP-H /XP-H - Proportionalband Heizen* x 4°C

	->*[P014] TA-H /CT-H - Abtastzeit Heizen* = 10 Sekunden (s), ->*[P011] XP-H /XP-H - Proportionalband Heizen* = 2,5% Breite des Sollwertbandes 10°C Ansprechzeit außerhalb des Sollwertbandes: 20x10s = 200 s Ansprechzeit innerhalb des Sollwertbandes: 300 s

Ein FAL-Alarm wird ausgelöst, wenn ein innerhalb der FAL-Ansprechzeit folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Stellgrad = maximale Stellgradbegrenzung
- kein Sollwertwechsel
- kein Stromalarm (wenn Heizstromüberwachung aktiviert)

Ist nach Ablauf der durch die Stoppuhr vorgegeben Zeit (FAL - Ansprechzeit) der FAL-Status noch gesetzt und keine Istwerterhöhung von mindestens 4°C erfolgt, so wird der FAL-Alarm aktiviert.

Bei ->*[P032] APPL/APPL - Applikation* = 3 beträgt die FAL-Ansprechzeit nach Einschalten des Reglers grundsätzlich 20 Minuten. Bei Erkennung eines Temperaturanstieges von 4°C wird die FAL-Ansprechzeit entsprechend den oben beschriebenen (siehe Kapitel ->*Fühlerüberwachungsfunktion FAL*) Betriebszuständen gesetzt. Die minimale FAL-Ansprechzeit ist jedoch auf 300 Sekunden (= 20 x 15 s, minimale ->*[P014] TA-H /CT-H - Abtastzeit Heizen* 15 s) begrenzt, um zusätzlich die zeitliche Charakteristik von 'trägen' Regelzonen zu berücksichtigen.

	->*[P014] TA-H /CT-H - Abtastzeit Heizen* = 10 Sekunden (s), ->*[P011] XP-H /XP-H - Proportionalband Heizen* = 2,5% Breite des Sollwertbandes 10°C Da ->*[P014] TA-H /CT-H - Abtastzeit Heizen* < 15 s wird die Ansprechzeit mit ->*[P014] TA-H / CT-H - Abtastzeit Heizen* = 15 s berechnet. Ansprechzeit außerhalb des Sollwertbandes: 20x15 s = 300 s Ansprechzeit innerhalb des Sollwertbandes: 450 s

10.7 Firmwareupdate

Die Firmware des Reglers wird kontinuierlich weiterentwickelt. Der Regler ist mit Hilfe des Programms WinKonVis (ArtNr. 039020, lauffähig ab Microsoft Windows 98) updatefähig über die serielle Schnittstelle und CAN und kann nach dem Kauf auf dem neuesten Softwarestand gehalten werden. Die Reglerfirmware in Form einer Datei („HEX-File“) sind kostenfrei.

WinKonVis befindet, genau wie die Reglerfirmware, entweder auf der mitgelieferten CDROM oder Sie können es sich von der Homepage herunterladen.

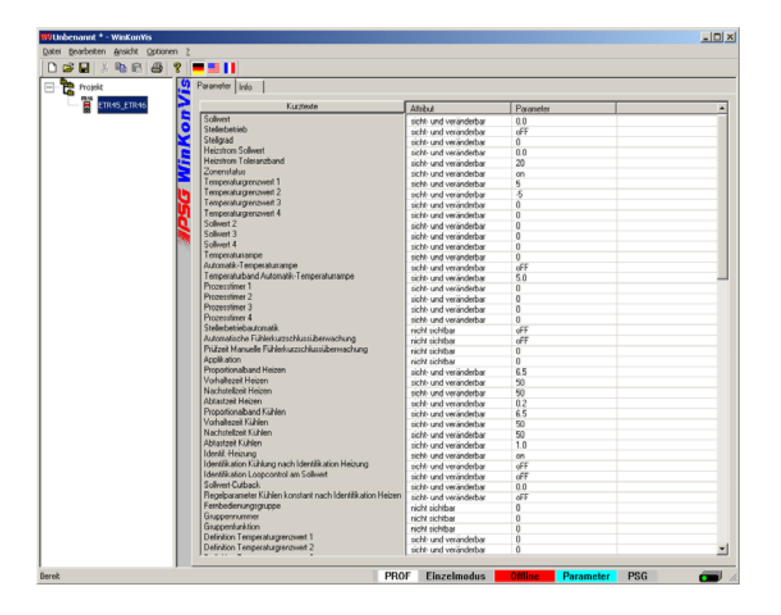
Zur Durchführung des Update über die serielle Schnittstelle stehen die beiden Schnittstellenwandler SK232485 (Art.Nr. 039060, Umsetzer RS232-RS485) und SKUSB422 (Art.Nr. 039065, Umsetzer USB-RS485) als Zubehörteile zur Verfügung, zur Durchführung des Updates über CAN der Schnittstellenwandler der Schnittstellenwandler SKUSBCAN (Art.Nr. 039065, Umsetzer USB-CAN).

Update vorbereiten

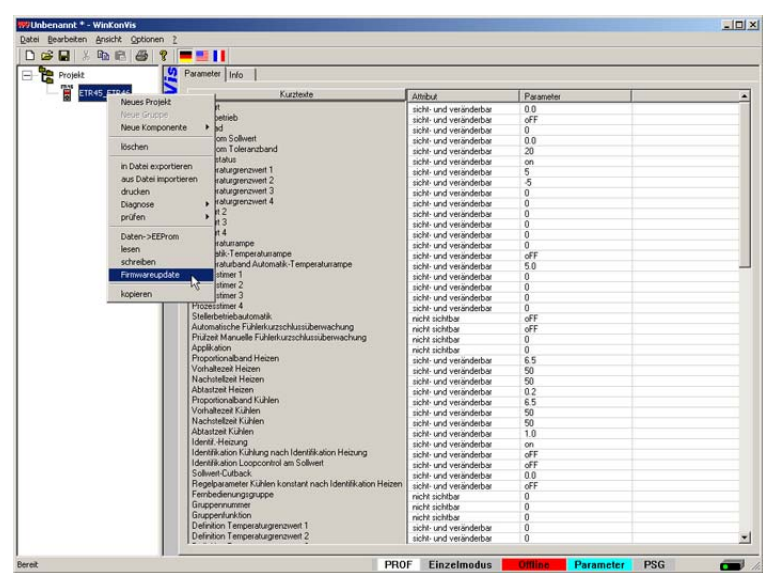
- WinKonVis muss installiert und lizenziert sein.
- Optional: Den Treiber des USB-RS485-Schnittstellenwandlers oder des USB-CAN-Schnittstellenwandlers von mitgelieferter Diskette installieren.
- Stellen Sie sicher, dass die Schnittstellenverbindung zwischen PC und Regler funktioniert. Hierzu Schnittstellentest unter Menüpunkt Optionen/Schnittstelle/PSGII-Optionen oder Optionen/Schnittstelle/CAN-Optionen oder Optionen/Schnittstelle/LAN-Optionen in WinKonVis) durchführen. Bei korrekt funktionierender Schnittstelle wird beim Schnittstellentest ein Versionsstring vom Regler gesendet, der Fehlerzähler wird nicht hochgezählt. Bei fehlerhafter Verbindung wird der Fehlerzähler hochgezählt.

Update durchführen

WinKonVis starten und ein Projekt mit einem Regler anlegen. Die Regleradresse des angelegten Reglers muss identisch sein mit der Adresse des Reglers, bei dem das Firmwareupdate durchgeführt werden soll.

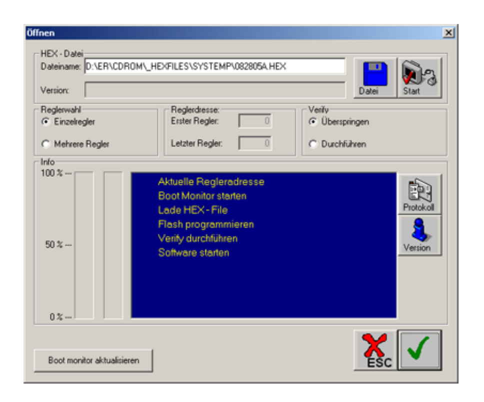


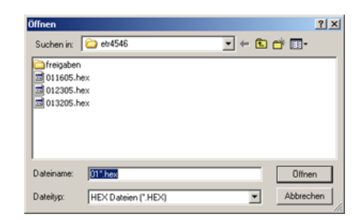
Mit rechter Maustaste auf den Regler im linken Fenster klicken. Im Kontextmenü den Menüpunkt Firmwareupdate auswählen.



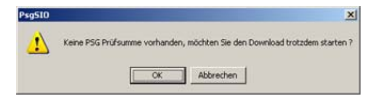
In dem Update-Dialogfenster muss zuerst das HEX-File der Update-Firmware ausgewählt werden.

Dazu auf den Button „Datei“ klicken und in der Auswahl-Dialogbox das entsprechende HEX-File auswählen.



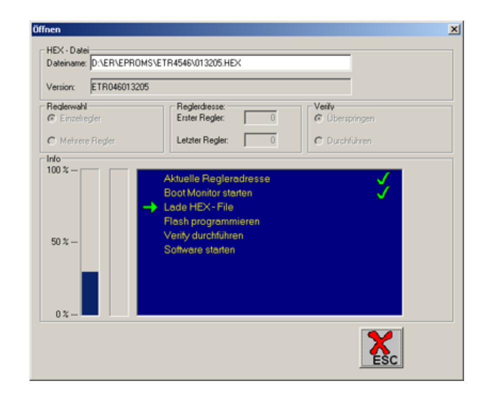


Ist das HEX-File beschädigt, so erscheint ein Warnhinweis. Den Updatevorgang unbedingt beenden und ein nicht beschädigtes HEX-File besorgen.



Firmwareupdate durch Klick auf den Button „Start“ starten.

Ein Fortschrittsbalken zeigt den aktuellen Stand des Updatevorgangs an.



Nach erfolgreichem Firmwareupdate wird der Regler neu gestartet. Die Dialogbox kann geschlossen werden.

11 Anhang

11.1 FAQ

Hier eine Zusammenstellung von oft gestellten Fragen und den dazugehörigen Antworten zu verschiedenen Themen..

Verhalten bei defekten bzw. nicht angeklemmten Pt100-Sensoren		
	Drahtbruch auf Schenkel F+ => Anzeige 1999.9 °C (Fühlerbruch aktiv) Drahtbruch auf Schenkel F- => Anzeige 1999.9 °C (Fühlerbruch aktiv) Drahtbruch auf Schenkel 0V => Anzeige -35 °C *) (FAL aktiv)	
	Leiterschluss Schenkel F+/0V => Anzeige -30 °C *) (FAL aktiv) Leiterschluss Schenkel F+/F- => Anzeige -30 °C *) (FAL aktiv) Leiterschluss Schenkel F-/0V => Keine Auswirkung wegen 3-Leiter-Anschluss	
	Voraussetzung	Fühlertyp als Pt100 konfiguriert *->[P037] FAL /TCAL - Fühlerkurzschlußüberwachung*=EIN
	*) Negative Werte können abweichen.	

11.2 Versionshistorie

Version	Datum	Änderungen
1.00.03	19.07.2013	Im Detail wurden folgende Anpassungen/Korrekturen vorgenommen: ■ Einstellung P041 ■ [P019] präzisiert ■ SIO-LED ergänzt ■ RS232 nicht galvanisch getrennt (230 V) ■ ARMP Führungszone -> Referenzzone ■ [P046], [P048] Faktor 0.1 ■ Beschreibung Funktionen (Autotuning, ff., Fühlerüberwachung)ergänzt ■ ERR 004 ergänzt ■ [P033] Beschreibung angepasst ■ Kapitel FAQ ergänzt ■ CAN-Bus Terminierung X10 Pin3/4 ergänzt ■ Beschreibung [P045], [P041] präzisiert
1.00.02	12.05.2010	Im Detail wurden folgende Anpassungen/Korrekturen vorgenommen: ■ Zonenparameter [P***], Systemparameter [SP**] ■ Parameter [Zone 2]STGR/OPWR Einstellbereich MIN von -99 auf -100 ■ Andere Kennziffer bei Reglern mit anderer Firmware erklärt ■ CAN Bus keine Option bei ETR 112 ■ [SP25] INPD/INPD Index 36, 37 für Firmware 88, 86 ergänzt ■ [P049] PTOL/PTOL Wert 0 ergänzt ■ Diagnosefunktion über Codenummer 600 und 601 ergänzt ■ Codenummer 41 ergänzt
1.00.01	16.10.2009	Im Detail wurden folgende Anpassungen/Korrekturen vorgenommen: ■ Nutzung X7/9 bei Analogausgang ETR112
1.00.00	18.12.2008	Erstveröffentlichung. Gültig ab WinKonVis Softwareversion 1.4.5.6. PSG Plastic Service GmbH Pirnaer Straße 12-16 68309 Mannheim Deutschland Tel. +49 621 7162 0 Fax +49 621 7162 162 www.psg-online.de info@psg-online.de